

Schweizer Spitäler haben Lean-Programme und -Projekte für sich entdeckt: eine Übersicht

## Wie gross ist die Wirkung von Lean Hospital auf einer Bettenstation?

Seit einigen Jahren wird Lean Hospital Management in zahlreichen Schweizer Spitätern in Form von Lean-Programmen und -Projekten angewandt. Diese müssen in der Regel und zu Recht intern ihren Erfolg ausweisen. Die Notwendigkeit eines Belegs der Wirksamkeit steigt im Zusammenhang mit dem zunehmenden Druck zur Kostenreduktion im Schweizer Gesundheitswesen. Dieser Beitrag zeigt, wie die Wirkungen von Lean Hospital auf einer Bettenstation erkannt und gemessen werden können.

Die Einführung von DRG in Schweizer Spitätern fördert den Innovations- und Qualitätswettbewerb, da aufgrund fester Abgeltungen eine Kosten- und Preisführerschaft erschwert bzw. nicht mehr möglich ist. Transparenz wird notwendig, sie wird vom Bund gefordert, sowie von Vergleichsportalen und Rankings mehr oder weniger gut dargestellt.

Andere Branchen standen vor allem aufgrund internationalen Wettbewerbsdrucks schon früher vor ähnlichen Herausforderungen. Früh

fiel hier Toyota auf, die vom Kunden aus gedacht mit einem eigenen Toyota-Produktionssystem (TPS) die «Preis-Leistungs-Führerschaft» in ihrer Branche übernahmen. Dieses System, von westlichen Unternehmensberatern analysiert und in Lean Management umgetauft, verbreitete sich zuerst vor allem in der Produktion von Waren als Optimierungsstandard, später auch im Dienstleistungsgeschäft. Einige namhafte Unternehmen konnten sich mit Lean Management retten (vgl. Womack, Jones 2013). Ende der 90er Jahre entdeckten dann auch erste Spitäler Lean

Management und konnten die Prinzipien erfolgreich umsetzen (vgl. Kenney 2010). Hieraus wurden spitalspezifische Vorgehensweisen auch für die Schweiz abgeleitet (vgl. Walker et al. 2017). Das Universitätsspital Basel (USB) beschloss 2014, ein eigenes Lean Hospital Programm als Baustein zur Umsetzung der Spitalstrategie zu starten. Im Fokus standen zu Beginn insbesondere die Bettenstationen. Seit 2017 wird das Lean Programm auch auf Supportprozesse ausgedehnt. Die Wirkungen dieses Programms werden laufend anhand von Kennzahlen evaluiert.

Die Teilnehmenden des Lean Healthcare Symposiums diskutieren mit Dr. med. Katharina Rütter-Wolf, ob man Lean messen kann.



## Evaluation von Programmen

Werden Programme durchgeführt, so sind diese in sich bereits recht kompliziert. Zudem werden sie in einem komplexen Umfeld umgesetzt. Ob sie ihre Ziele erreichen, ist daher oft nur schwer messbar bzw. nachweisbar, da viele programminterne und -externe Einflussfaktoren gleichzeitig wirken (vgl. Rossi 2003). Khandker et al. (2010, S. 18) bringen es auf den Punkt: «[Die] Wirkungsevaluation versucht festzulegen, ob es möglich ist, Programm-Effekte zu identifizieren und in welchem Ausmass der gemessene Effekt dem Programm und nicht einer anderen Ursache zugewiesen werden kann.»<sup>1</sup>

Zudem basieren Programme immer wieder auf impliziten Annahmen über ihre Wirkung, die teilweise nicht mit der Realität vereinbar sind (vgl. Hofmann 1993; Walker et al. 1999). In der Evaluation von Programmen sollten daher die zugrundeliegenden Wirkungsannahmen von den Instrumenten und Massnahmen (Input) über die Wirkungsstufen Output und Outcome bis zum Impact transparent dargestellt werden. Diesem Zweck dienen Wirkungsmodelle. Zudem können auch projektexterne Einflüsse anhand des Wirkungsmodells durchdacht und deren Wirkung am Impact eingeschätzt werden (vgl. Khandker et al. 2010).

### Wirkungsmodell einer Lean Bettenstation

Die klassische Vorgehensweise einer Station in der Versorgung der Patienten ist eine Mischung aus der Kenntnis, was ein Patient benötigt und einem eher reaktiven Verhalten auf die Bedürfnisse des Patienten. Dies führt immer wieder zu Stress, nicht vorhersehbarem Arbeitsanfall und zu Spitzenlasten. Davon ausgehend wurde in den letzten Jahren die Arbeit einer Bettenstation nach den Lean Hospital Management Prinzipien weiterentwickelt – es entstand eine Reihe von Instrumenten, mit denen Lean Hospital Management auf einer Bettenstation eingeführt werden kann (vgl. Walker 2015). Lean Hospital Instrumente werden auch im USB eingesetzt und über mehrere Jahre auf allen Bettenstationen eingeführt.

Um die Wirkungen dieser Instrumente zu evaluieren, entwickelte das USB ein Wirkungsmodell, welches den Effekt der wichtigsten Elemente von Lean Hospital Management auf den Betten-

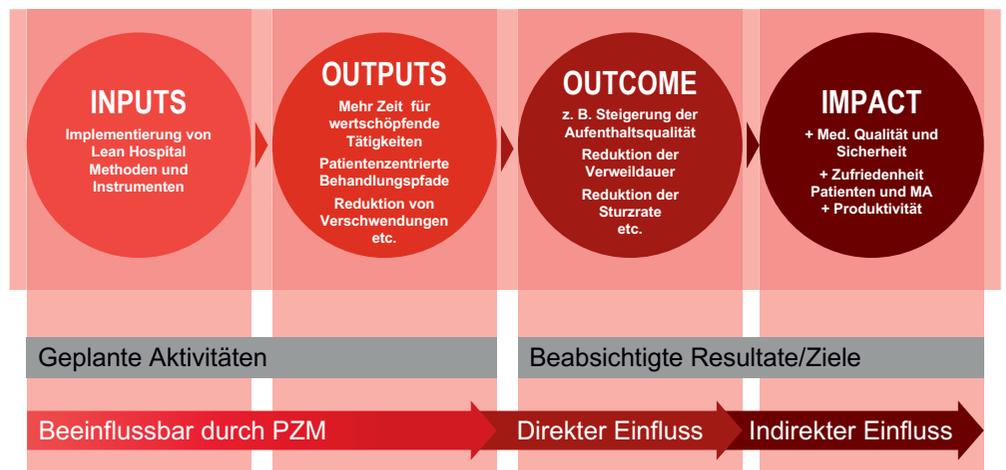


Abbildung 1: USB Wirkungsmodell Lean Hospital Management

stationen darstellen soll. Aus diesen wurden Kennzahlen entwickelt, um einerseits die Lean Wirkungen erkennen zu können und andererseits den Stationsleitungen eine bessere Steuerung zu ermöglichen.

Die mit Lean Hospital Management eingesetzten Methoden und Instrumente (Inputs) erzielen Wirkungen. Die dadurch erzeugten Outputs werden u.a. durch mehr Zeit für wertschöpfende Tätigkeiten, patientenzentrierte Behandlungspfade und die Reduktion von Verschwendungen sichtbar (Outputs). Dies kann z.B. die Aufenthaltsqualität für den Patienten verbessern, die Verweildauer für den Patienten verkürzen, aber auch die Stressbelastung des Personals reduzieren (Outcome). Letztlich, in der dritten Wirkungsstufe, sollte dies eine positive Auswirkung auf die Patienten- und Mitarbeiterzufriedenheit, die medizinischen Qualität und Sicherheit sowie die Produktivität erzeugen (Impact).

Während die Input- und Output-Ebene durch geplante Aktivitäten direkt beeinflussbar ist, sind die beabsichtigten Auswirkungen auf der Outcome- und Impact-Ebene über einen direkten bzw. indirekten Einfluss erreichbar. Das aus diesen Wirkungsannahmen entstehende Wirkungsmodell versucht, die wichtigsten Einflussfaktoren und vermuteten Zusammenhänge transparent und damit diskutierbar und überprüfbar darzustellen. Es gibt keine linearen Zusammenhänge der Wirkungsstufen.

Beispiel: Eine verbesserte Tagesplanung auf der Basis eines guten Überblicks (Input) führt unter anderem zu einer Glättung der Arbeitslast (Output). Dies spürt der Patient mehr oder weniger direkt durch die Verminderung von Stress und Hektik und man kann annehmen, dass sich eine positive Wirkung auf die Aufenthaltsqualität zeigt

(Outcome). Die Patienten- und Mitarbeiterzufriedenheit steigt (Impact). Die bessere Tagesplanung kann durch die Nutzung von sogenannten Huddles (interdisziplinäre Kurztreffen) aber auch den Informationsfluss verbessern (Output). Dadurch können Patienten evtl. früher entlassen werden (Outcome), was wiederum die Patientenzufriedenheit und Produktivität positiv beeinflussen kann (Impact).

### Kennzahlen-Modell einer Lean Bettenstation

Geheimnisse lassen sich nicht managen. Man muss das Richtige sehen, um steuern und die Performance bewerten zu können. Hier ist das Wirkungsmodell ebenfalls hilfreich, da es Hinweise liefert, wo idealerweise gemessen werden müsste. Die Pragmatik kommt dann noch früh genug, da immer wieder der Messaufwand einschränkend wirkt. Daher seien ein paar grundsätzliche Gedanken zur Kennzahlen-Entwicklung und Beurteilung vorangeschickt.

### Prinzipien der Kennzahlen-Entwicklung

1. Kennzahlen lösen taktisches Verhalten aus. Mitarbeitende tendieren dazu, Kennzahlen vorteilhaft darzustellen und wenn möglich zu beeinflussen, vor allem, wenn sie daran gemessen werden. Eine gute Kennzahl lenkt das (taktische) Verhalten der Mitarbeitenden in Richtung der Unternehmensziele.
2. Kennzahlen müssen fair sein. Mitarbeitende dürfen nur an dem gemessen werden, was durch die eigene Arbeit und das eigene Verhalten beeinflussbar ist. Ist das nicht möglich, wirken Kennzahlen frustrierend.
3. Die Kausalitäts- bzw. Korrelationsannahmen müssen transparent sein. Dies ist einer der wichtigen Gründe für die Erarbeitung eines Wirkungsmodells.

<sup>1</sup> Aus dem Englischen übersetzt: «(...) impact evaluation tries to determine whether it is possible to identify the program effect and to what extent the measured effect can be attributed to the program and not to some other causes.»

4. Die Kennzahlen müssen pragmatisch und messbar sein. Es gilt die Regel: Klein anfangen und praktikabel bleiben, sowie das Messen weiterer, wichtiger Kennzahlen schrittweise aufbauen.

**Auswahl und Beurteilung von Kennzahlen**

Um die Wirkungsannahmen zu überprüfen und die wesentlichen, systembestimmenden Elemente im Wirkungsmodell zu gewinnen, wurden zu den Output-Outcome-Beziehungen sowie den Outcome-Impact-Beziehungen Wirkungsmatrizen erstellt. Mit diesem Verfahren schätzten Stationsleiterinnen und Mitglieder des Lean Hospital Management Programms die Wirkungsbeziehungen ein. Aus dieser Einschätzung konnten die kritischen Elemente in einem Wirkungssystem abgeleitet werden (vgl. Vester 2007). Auf dieser Basis konnte die Zahl der notwendigen Kennzahlen systematisch reduziert werden.

Das verbleibende Set an Kennzahlen wurde daraufhin bewertet nach

- Fairness (Kann die Kennzahl von den Mitarbeitenden beeinflusst werden?),
- Messbarkeit (Was wird bereits gemessen? Was ist relativ leicht messbar? Wo ist der Aufwand zu gross?),
- Steuerungsrelevanz (Sehen wir mit der Kennzahl, was wir steuern wollen, oder steuern wir nur, was wir sehen?) und
- wahrscheinlichem taktischen Verhalten (Wird ein Organisationsteil anhand einer Kennzahl bewertet, wird aktiv versucht, sie zu beeinflussen, was nicht immer positive Effekte nach sich zieht).

Ein Beispiel zeigt Abbildung 2.

**Das Identifizieren von Lean-Effekten**

Über bereits bestehende Kennzahlen können auf verschiedenen Bettenstationen Outcomes gemessen werden. Eine wichtige Grösse ist die Aufenthaltsdauer des Patienten im Spital (Verweildauer). Diese kann auf verschiedene Art und Weise beeinflusst werden und soll im Folgenden dazu dienen, Beispiele für die Ausgangspunkte einer Verweildauer-Reduktion zu identifizieren.

Bei unserer Auswertung ist in einem Fall ist eine Verweildauer-Reduktion durch eine Initiative des Chefarztes erkennbar. In einem weiteren Fall konnten durch die Einführung des ERAS-Protokolls (Enhanced Recovery After Surgery) deutliche Effekte erzielt werden. In einem dritten Beispiel ist die Einführung von Lean Hospital Management auf verschiedenen Bettenstationen in der Reduktion der Verweildauer positiv erkennbar.

**Verweildauer-Reduktion durch Verbesserung des Austrittsmanagements**

Auf einer Bettenstation verkürzte sich die Verweildauer (Abstand zum Mittelwert der Schweiz) bei konstantem CMI von 2.0 Tage (2014) und 1.9 Tage (2015) auf 1.2 Tage (2016) und schliesslich 0.5 Tage (2017). Auf Nachfrage, woher dieser Erfolg rühren könnte, stellte sich heraus, dass dieser im Wesentlichen durch ein aktives Austrittsmanagement des Chefarztes entsteht. Dadurch erhöhte sich die mittlere Fallzahl dieser Station pro Monat von 74 auf 84, was eine Produktivitätssteigerung von 13.5% bedeutet (Impact). Hier zeigt sich auch, dass die Messung einer Kennzahl Fragen erzeugen kann.

**Verweildauer-Reduktion durch Einführung des ERAS-Protokolls**

Innerhalb eines anderen Fachgebietes wurde bei zwei Patientengruppen das sogenannte ERAS-Protokoll umgesetzt. Dies sorgt mit einer ausführlichen Beschreibung des Prozesses für alle Beteiligten einschliesslich des Patienten für eine deutlich bessere Vorbereitung des Patienten auf die OP (Ernährung, physiologischer Zustand). Der Patient wird von einer eigenen Pflegefachkraft betreut und begleitet. Zusammen mit der optimierten OP-Vorbereitung befinden sich die Patienten postoperativ in einem deutlich besseren Allgemeinzustand. Insgesamt führte der Einsatz dieses Protokolls (Vorher-Nachher-Analyse) zu einer Verkürzung der Verweildauer von im Mittel ca. 12 auf 6 Tagen. Obwohl nur ein kleiner Teil der Patienten der entsprechenden Bettenstation anhand dieses Protokolls behandelt wurde, ist der Impact bei jedem einzelnen Patienten in den Mittelwerten der Station erkennbar.

Das ERAS-Protokoll stellt den Patienten und sein Wohlergehen in den Mittelpunkt und richtet alle Massnahmen an ihm aus. Jede Art von Verschwendung wird vermieden, das Protokoll wird laufend verbessert. Damit erfüllt dieses Protokoll alle Prinzipien von Lean Hospital Management nach Womack (vgl. Womack, J. 2013). Obwohl nicht Teil des Lean Programms ist das ERAS-Protokoll ein hervorragendes Beispiel von gelebtem Lean Hospital Management. Und es ist ein gutes Beispiel, dass eine Verbesserung der Qualität im Behandlungsprozess einen deutlich positiven betriebswirtschaftlichen Effekt auslöst. So konnte der Ertrag pro Fall um ca. CHF 4000 verbessert werden (Behrendt, H. 2017). Es ist auch der erneute Beweis des Produktivitäts-Paradoxes: «Wenn niedrige Kosten das Ziel sind, geht häufig die Qualität verloren. Wenn aber Qualität das Ziel ist, sinken in der Regel die Kosten» (Skinner, W. 1986). Die Abbildung 2 zeigt, warum das ERAS-Protokoll alle Lean Hospital Management-Prinzipien erfüllt.

**Verweildauer-Reduktion durch Einführung von Lean Hospital Management auf Bettenstationen**

Zum einen zielt das Lean Programm auf eine Verkürzung der Verweildauer über verschiedene Instrumente. Im Kern umgesetzt werden ein optimiertes und übersichtlicheres Tagesmanagement, eine höhere Frequenz in der Betreuung der Patienten, die Einführung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses sowie durch eine verstärkte interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Pflegenden und Ärzten.

Eine Bettenstation des USB setzt im Rahmen des Lean Hospital-Programms die entsprechenden Instrumente seit Ende 2014 ein. Im Vergleich zum Schweizer Mittelwert erfolgte eine Verweildauer-Reduktion von 1.1 Tagen. Gleichzeitig sank der CMI nur um 0.1 und der Reduktions-Effekt kann in allen drei auf dieser Station beteiligten medizinischen Fachgebieten beobachtet werden. Hier scheint im Wesentlichen die Umsetzung von Lean Hospital Management erkennbar zu sein.

Eine weitere Station führte Lean Hospital Management Anfang 2016 ein. Hier entwickelte sich der Abstand der Verweildauer zum Schweizer Mittel wie folgt: vor Einführung war die station 1.5 Tage unter dem Schweizer Mittelwert, nach Einführung verbesserte sich dieser Wert auf 0.2 besser als der Mittelwert.(2016, 2017). Dieser Effekt trat wiederum bei konstantem CMI auf und war in beiden dort beteiligten Fachrichtungen erkennbar (vgl. Abb. 4).

Nr.	Kennzahl	Quelle / Messung	Messweise	Fairness	Steuerbarkeit	Messaufwand	Taktisches Verhalten
4	Glättung der Arbeitslast	Leistungserfassung	Varianz in der Leistungserfassung	hoch	hoch	klein	gut

Abbildung 2: Bewertung einer Kennzahl am Beispiel der Glättung der Arbeitslast

Lean-Prinzip	Allgemeines Verständnis	Implizite Umsetzung im ERAS-Protokoll
<b>Wert</b>	Der Mehrwert für den Patienten steht im Mittelpunkt aller Aktivitäten.	Mit dem Fokus auf der optimalen Fitness in der OP-Vor- und Nachbereitung wird dies perfekt umgesetzt. Dem Patienten geht es deutlich besser und er ist früher wieder zu Hause.
<b>Wertstrom</b>	Der Behandlungsprozess enthält für den Patienten nur wertschöpfende Tätigkeiten. Verschwendung ist eliminiert.	Durch die Erarbeitung eines umfangreichen Leitfadens (Protokoll) und die kontinuierliche Begleitung durch eine ERAS-Pflegefachkraft werden nur direkte und indirekte wertschöpfende Tätigkeiten ausgeführt, Verschwendung wird weitgehend vermieden.
<b>Fluss</b>	Es gibt keine Doppelarbeiten, Schleifen, Wartezeiten oder andere Umwege innerhalb des Prozesses. Der Ablauf fließt.	Durch klar definierte Rollen und die Abarbeitung eines definierten Protokolls wird ein konsequenter Fluss der Tätigkeiten am Patienten hergestellt.
<b>Pull</b>	Produkte oder Dienstleistungen werden erst dann hergestellt, wenn es einen Auftrag gibt.	Dieses Prinzip ist bei Behandlungsprozessen naturgemäß erfüllt. Es erfolgt erst eine Therapie, wenn eine Diagnose existiert.
<b>Perfektion</b>	Innerhalb eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses wird der Ablauf stetig verbessert	Das Protokoll ist Gegenstand laufender Verbesserungen. Damit wird sichergestellt, dass aktuelle Entwicklungen, Innovationen und Bedürfnissen ausgeführt werden.

Abbildung 3: Erfüllung der Lean Hospital Management-Prinzipien durch das ERAS-Protokoll

## Zuordnung von Wirkungen zu Projekten und dem Alltag

Eine klare und eindeutige Ursache-Wirkungs-Beziehung kann in komplexen Systemen nicht her-

gestellt werden. Messen können wir nur Korrelationen, die auch zufällig sein können. Je mehr aber Messwerte sichtbar gemacht werden und untereinander verglichen werden, desto eher lassen sich Wirkungen und ihre möglichen

Zusammenhänge erkennen bzw. schätzen. Auch imperfekte Daten sind besser als keine, denn sie spornen das Lernen und die Verbesserung an (Porter, 2006, p.136). Für ein Stations-Cockpit soll eine Sicht entwickelt werden, welche den Zustand und die Entwicklung einer Bettenstation auf einen Blick erkennen lässt. Eine solche dauerhafte «Evaluation» der Performance durch die Stationsleitung dürfte auch die Steuerung vereinfachen und verbessern.

Soll ein positiver Effekt aber eindeutig bspw. einem Lean Projekt zugeordnet werden können, und sind Aussagen über Ursache-Wirkungs-Beziehungen notwendig, so sind Verfahren der analytischen Statistik notwendig, welche aber eine Reihe von Kennzahlen über einen grösseren Zeitraum benötigen (Pfadanalyse, Regressionsanalyse, Multi-Faktoren-Analyse). Hier kann das Wirkungsmodell als Ausgangspunkt dienen. Zu diesem Zweck plant das USB eine Validierung des Wirkungs- und Kennzahlen-Modells.

## Fazit

Im Ausgangspunkt stand die Anforderung, die Wirkungen eines Lean Hospital Programms in den Bettenstationen eines Spitals sichtbar zu machen. Da kein validiertes und gemessenes Kennzahlenset für die Bewertung der Performance einer Bettenstation vorliegt, wurde zunächst ein Wirkungsmodell erarbeitet, das die

Dr. Heiko Behrendt erklärt am Lean Healthcare Symposium das Wirkungsmodell.



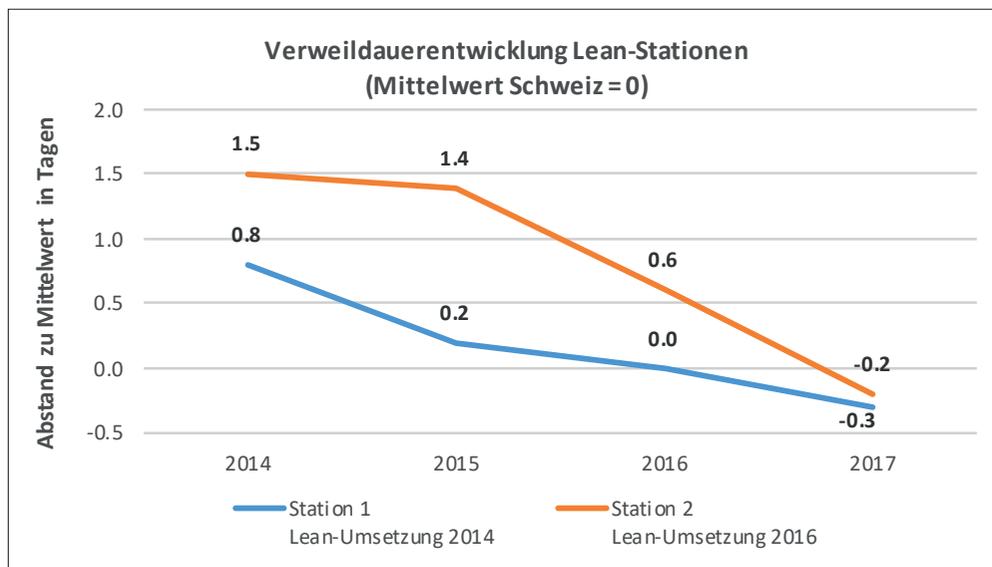


Abbildung 4: Verweildauerentwicklung auf zwei Lean-Stationen

Wirkungen von Lean Management Instrumenten über die Wirkungsstufen Output, Outcome und Impact beschreibt und damit offenlegt. Als im positiven Sinn leitend erwies sich die Anwendung von Entwicklungsprinzipien für Kennzahlen, die auf der Basis des Wirkungsmodells entwickelt wurden. Die Prinzipien sollen sicherstellen, dass Kennzahlen für die an ihnen gemessenen Mitarbeitenden fair sind, dass sie im Sinne des Spitals gewünschtes taktisches Verhalten auslösen und dass sie pragmatisch sind, vor allem in Bezug auf den Messaufwand.

Die Anwendung einer der Kennzahlen (Verweildauer) zeigt denn auch erste Hinweise auf die

Wirksamkeit von Lean Hospital Management auf Bettenstationen. Die gemessene Verweildauerreduktion von 1 Tag seit Beginn von Lean Management dürfte zu einem grossen Teil auf Lean Hospital Management zurückzuführen sein, da sich die Verweildauerreduktion mit der Einführung von Lean Hospital Management beschleunigt hat. Es zeigt sich aber auch, dass ärztliche Initiativen zur Verweildauerreduktion ähnliche Wirkungen aufweisen können. Allerdings können diese Initiativen im weiteren Sinne zu Lean Hospital Management gerechnet werden, weil sie dessen Prinzipien entsprechen, auch wenn sie nicht vom entsprechenden Programm ausgelöst wurden.

**Autoren**

Heiko Behrendt, Sarah Niederberger, Gioia Braun, Katharina Rüther-Wolf, Universitätsspital Basel, Ärztliche Direktion

**Literatur**

- Behrendt H. Evaluation Einsatz von ERAS. Universitätsspital Basel: Interner Bericht; 2017.
- Hofmann, J. Implizite Theorien in der Politik: Interpretationsprobleme regionaler Technologiepolitik. In Studien zur Sozialwissenschaft. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften; 1993;Bd.132.
- Khandker SR, Koolwal GB, Samad HA. Handbook on Impact Evaluation: Quantitative Methods and Practices. Washington (DC): The World Bank; 2010.
- Kenney C. Transforming Health Care: Virginia Mason Medical Center's Pursuit of the Perfect Patient Experience. New York: Productivity Press; 2011.
- Rossi, PH, Lipsey MW, Freeman HE. Evaluation: A Systematic Approach. Newbury Park (CA): SAGE Publications, Inc.; 2003.
- Skinner W. The Productivity Paradox. Management Review. 1986;75(9):41-45.
- Vester F. Die Kunst, vernetzt zu denken. Ideen und Werkzeuge für einen neuen Umgang mit Komplexität. 6. Auflage. Stuttgart: dtv Wissen; 2007.
- Porter ME, Teisberg EO. Redefining Health Care. Boston: Harvard Business School Press; 2006.
- Walker, D, Alkalay M, Kämpfer M, Roth R. Mehr Zeit für den Patienten. Lean Hospital im Einsatz auf der Station und in der Abteilung. Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft; 2017.
- Walker D (Hg.). Lean Hospital. Das Krankenhaus der Zukunft. Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft; 2015.
- Walker D, Thierstein A, Betz P. Mythen und Märchen in der Politik: Vom Eigenleben politischer Annahmen. Verlag Rüegger; 1999.
- Womack, JP, Jones, DT. Lean Thinking: Ballast abwerfen, Unternehmensgewinn steigern. 3. aktualisierte und erweiterte Auflage. Frankfurt am Main: Campus Verlag; 2013.

# Ihr Komfortpaket für das EPD

[www.arts-universalarchiv.ch](http://www.arts-universalarchiv.ch)

