



Single Minute Exchange of Patient (SMEP)

Oliver Mattmann

ZUSAMMENFASSUNG

1. Wechselzeiten (Naht-Schnitt-Zeiten) unter zehn Minuten realisieren und dabei den Patientenfluss verbessern!

SMEP (Single Minute Exchange of Patient) ist eine Methode, welche die Reduktion von Wechselzeiten (Naht-Schnitt-Zeiten) auf einen Wert unter zehn Minuten zum Ziel hat. Der Fokus liegt dabei auf einem reibungslosen Patientenfluss ohne Wartezeiten. Der Name leitet sich von der Lean-Management-Methode SMED (Single Minute Exchange of Die) ab, welche Umrüstzeiten von Anlagen und Maschinen unter zehn Minuten (Shingo, 1996) anstrebt. Der Grundsatz von SMEP verfolgt demnach den gleichen Ansatz wie SMED, d.h. die Realisierung von Wechselzeiten (Naht-Schnitt-Zeiten) unter zehn Minuten. Die SMEP-Methode beschreibt dabei einen strukturierten Ablauf, unabhängig von Betriebseinrichtung, Eingriffsart und Umfeld, und ist somit universell einsetzbar. Da der OP-Betrieb in vielen Kliniken und Spitälern eine äusserst wichtige Ressource darstellt (Christen et al., 2013) und darüber hinaus der Wechsel zwischen zwei Operationen im Sinne von Lean Management keinen offensichtlichen Wert für den Patienten generiert, fügt sich SMEP als wichtiges Element von Lean Healthcare ein. Der Schweizer Durchschnitt für Naht-Schnitt-Zeiten liegt bei rund 46 Minuten (Röllin, 2015; Mattmann, 2018) und birgt ein enormes Verbesserungspotential. Trotz unterschiedlicher Eingriffsarten und Rahmenbedingungen ist es bereits verschiedenen Spitälern gelungen, die Wechselzeiten zu reduzieren und dadurch weitere Saalkapazitäten und somit eine erhöhte Flexibilität zu erreichen.

ZIELSETZUNG/LEIFRAGEN FÜR DIE PRAXIS

Ziel der SMEP-Methode ist die Verbesserung der OP-Effizienz durch kürzere Wechselzeiten zwischen zwei Operationen mit Fokus auf den Patientenfluss. Hier wird eine möglichst tiefe Wechselzeit angestrebt. So soll zum einen die Plangenauigkeit des OP-Kapazitätsmanagements und zum anderen die OP-Kapazität erhöht werden (bis zu einer OP mehr pro Tag). Weitere Zielsetzungen der Methode sind die Steigerung der Patientensicherheit sowie der Mitarbeiterzufriedenheit durch Standardisierung im Arbeitsprozess und optimierte Schnittstellen.

Leitfragen für die Praxis sind beispielsweise:

- Wie kann ich meine OP-Wechselzeiten nachhaltig verkürzen, ohne dadurch die Patientensicherheit zu gefährden?
- Wie kann ich mehr Saalkapazitäten innerhalb der Kernarbeitszeiten schaffen?
- Wie kann ich meine OP-Planung und das Kapazitätsmanagement verbessern?

VORAUSSETZUNGEN/NOTWENDIGE RESSOURCEN

Die Reduktion der Wechselzeiten ist kein einmaliger und abschliessender Prozess. Durch die Begleitung eines externen Experten kann ein Spital den Projekterfolg in der Regel beschleunigen. Ein interdisziplinäres Team, zusammengesetzt aus Chirurgen, Anästhesisten, OP-Management/Führungskraft sowie OP-Pflege inkl. Lagerung, sind unabdingbar, um die Potentiale realisieren zu können.

DETAILBESCHREIBUNG DES TOOLS

2. Definition SMEP: Single Minute Exchange of Patient – Wechselzeit (Naht-Schnitt-Zeit) unter 10 Minuten

Die Methode basiert auf einem strukturierten Vorgehen, welches den Führungskräften und Mitarbeitenden ermöglicht, die OP-Wechselzeiten zu verbessern und strukturiert zu reduzieren. Die folgenden 8 Schritte bilden dabei den Schwerpunkt:

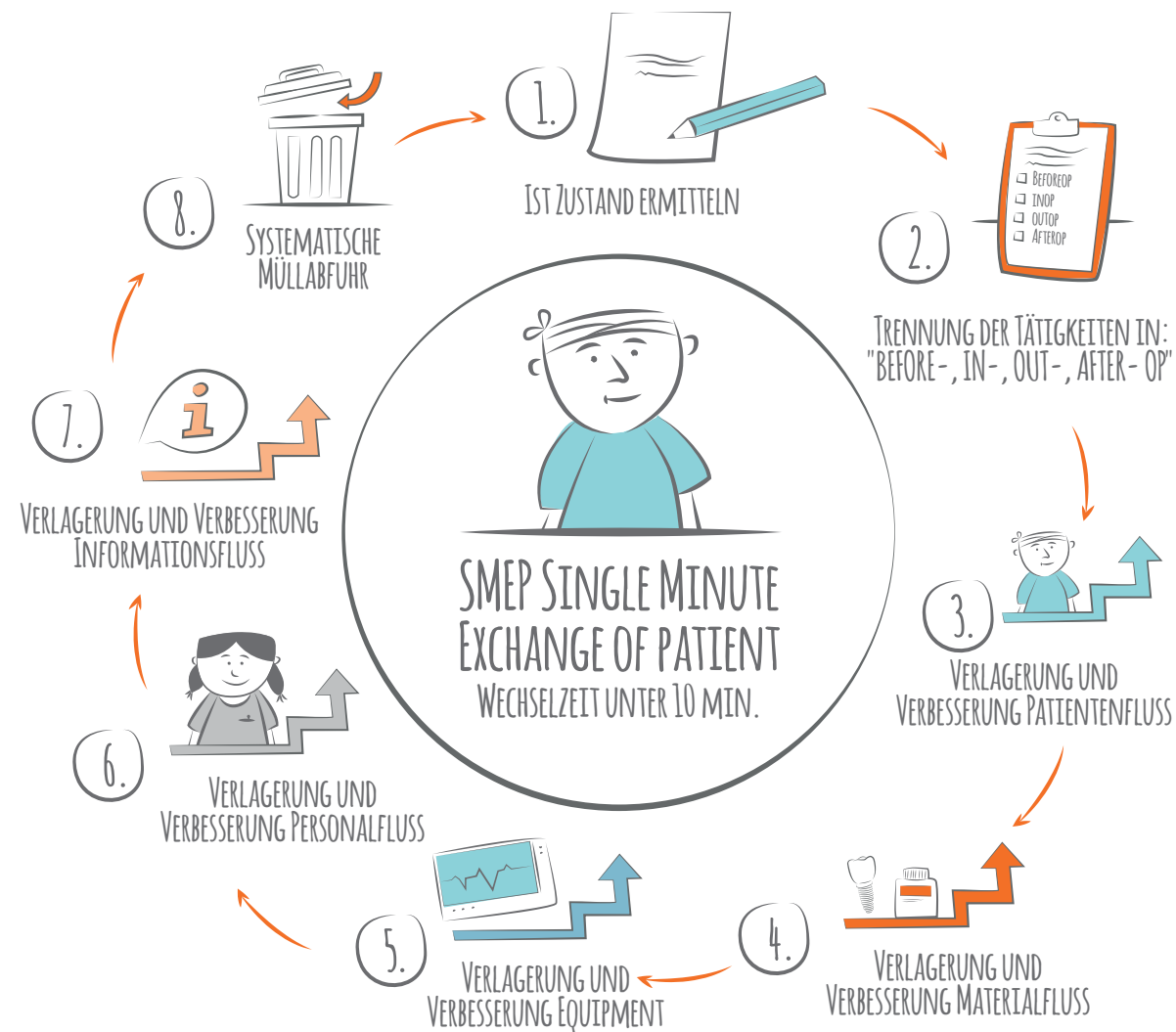


Abbildung 21: SMEP-Zyklus in 8 Schritten (Mattmann, 2018)

Die Schritte 1-8 bilden ein Kontinuum, welches immer wieder durchlaufen und wiederholt wird, bis die Wechselzeit zwischen zwei Patienten unter 10 Minuten liegt.

Die räumlichen Gegebenheiten sowie die Infrastruktur, z.B. mit oder ohne Einleitungsraum, werden durch dieses Vorgehen nicht tangiert.

Der Start erfolgt mit Schritt 1 und umfasst alle Bereiche des gesamten OP-Betriebs. Ab Schritt 2 ist eine selektive Auswahl nach OP-Saal (oder Fachgebiet) zu empfehlen.

1. Ist-Zustand erfassen und mittels Zahlen, Daten und Fakten bewerten

In Schritt 1 wird der aktuelle Zustand genauer beschrieben und eruiert. Ohne die Erfassung von Zahlen, Daten und Fakten ist dabei keine Verbesserung langfristig nachweisbar. Folgende Kennzahlen sowie Analyse-Instrumente kommen dabei zur Anwendung:

Zahlen, Daten und Fakten:

- Anzahl Operationen nach Fachgebiet pro Woche, Monat und Jahr
- Wechselzeiten nach Fachgebiet und OP-Saal pro Woche, Monat und Jahr
- Auslastung der OP-Säle mit folgender Kapazitätsberechnung:
- Schnitt-Naht-Zeit und Aufwand für Ein- und Ausleitung im Verhältnis zur geplanten Kernarbeitszeit
- Vergleich der effektiven zur geplanten Auslastung pro Tag und Woche
- Abweichungen der effektiven von den geplanten Schnitt-Naht-Zeiten je nach Fachgebiet
- First Case on Time Starts (Verspätungen des ersten OP-Beginns (Schnitt) am Morgen)
- Verspätung des Programmendes (Naht) am Nachmittag
- Zeit zwischen Programmende (Naht) am Nachmittag bis Austritt der Mitarbeitenden aus dem Arbeitssystem
- Prozentuale Verteilung der Notfälle pro Tag, Woche und Monat (ggf. nach Fachgebiet) nach Dringlichkeitsstufen
- Abweichung des geplanten OP-Starts zum effektiven OP-Start sowie des geplanten OP-Endes zum effektiven OP-Ende je OP-Saal
- Anzahl Telefonate in oder aus dem OP-Saal/Trakt sowie bei der OP-Koordinationsstelle (z.B. OP-Manager)
- Anzahl Türöffnungen während des Wechselvorganges und während einer OP
- Patientenfluss-Messgröße in Minuten oder Stunden nach Fachgebiet oder End-to-End-Prozess des Patienten von Eintritt ins Spital bis Austritt bei ambulanten Eingriffen in Minuten oder von Abruf Holdingarea/ Bettenstation bis Schnitt

Analyse-Hilfsmittel:

- Patientenflussanalyse und -diagramm von Bettenstation zu Bettenstation
- Gemba Walk und Muda Check
- OP-Planungsprozess
- OP-Regelkommunikation
- Tätigkeitsstrukturanalyse SMEP

- Spaghetti-Diagramm
- Materialfluss-Diagramm
- Multimomentaufnahmen
- Sterilisation-Kreislauf
- Operationssieb-Standards
- Mitarbeitenden-Qualifikationsmatrix
- A3-Report/Problemlösungsreport
- Interaktionsmatrix

2. Trennung aller regelmässigen Tätigkeiten und Arbeitsschritte in BEFORE OP; IN OP; OUT OP; AFTER OP durch folgende Kategorien:

- a. Patientenfluss (Prozesstätigkeiten aus Sicht des Patienten)
- b. Materialfluss (Prozesstätigkeiten aus Sicht des Materials)
- c. Equipmentfluss (Prozesstätigkeiten aus Sicht der Hilfsmittel, Anlagen und Geräte)
- d. Mitarbeitendenfluss (Prozesstätigkeiten aus Sicht der Mitarbeitenden, unterteilt in OP-Pflege, Lagerung, Operateure und Anästhesie)
- e. Informationsfluss (Prozesstätigkeit aus Sicht der Informationen)

Definition BEFORE OP: Alle Abklärungen, Tätigkeiten und Arbeitsschritte, welche bereits im Vorfeld oder einige Stunden/Tage vor der Operation erfolgen können. Z.B. Detailklärung der Lagerung, Vorbereitung des OP-Materials gemäss einer Standard-Checkliste, Teamabsprachen etc.

Definition IN OP: Alle Tätigkeiten und Arbeitsschritte, welche zwingend aufgrund rechtlicher und sicherheitsrelevanter Hintergründe im Operationssaal durchgeführt werden müssen und keine Verlagerung in eine andere Kategorie zulassen. Z.B. Team-Time-Out, Reinigung Boden etc.

Definition OUT OP: Alle Tätigkeiten und Arbeitsschritte, welche im Vorraum sowie Ein- und/oder Ausleitungsraum erfolgen können, also nicht zwingend im Operationssaal selber durchgeführt werden müssen. Z.B. Lagerung des Patienten mit den entsprechenden Stützen und Hilfsmitteln, Einleitung der Narkose, letzte Abklärungen mit dem Patienten, ggf. Aufdecken unter Laminarflow etc.

Definition AFTER OP: Alle Tätigkeiten und Arbeitsschritte, welche nach der Operation und ggf. im Aufwachraum oder ausserhalb des OP-Traktes erfolgen können. Z.B. Instrumente und Material besorgen, Berichte verfassen etc.

3. Verlagerung und Verbesserung Patientenfluss von IN OP zu OUT OP, zu BEFORE OP oder zu AFTER OP

- a. Verlagerung aller möglichen Tätigkeiten am Patienten, die im OP gemacht werden zu ausserhalb des OP-Saals, so dass nur noch die wirklich relevanten Schritte im OP-Bereich gemacht werden
- b. Verlagerung aller möglichen Tätigkeiten, die ausserhalb des OP gemacht werden, zu BEFORE OP oder AFTER OP

- c. Standards festlegen und Training des neuen Patientenflusses
- d. Standards weiter verbessern (kontinuierliche Verbesserung)

4. Verlagerung und Verbesserung Materialfluss von IN OP zu OUT OP, zu BEFORE OP oder zu AFTER OP

- a. Verlagerung aller möglichen Tätigkeiten beim Material, die im OP gemacht werden zu ausserhalb des OP-Saals, so dass nur noch die wirklich relevanten Schritte im OP-Bereich gemacht werden müssen
- b. Verlagerung aller möglichen Tätigkeiten, die ausserhalb des OP gemacht werden, zu BEFORE OP oder AFTER OP
- c. Standards festlegen und Training des neuen Materialflusses
- d. Standards weiter verbessern (kontinuierliche Verbesserung)

5. Verlagerung und Verbesserung des Equipmentflusses von IN OP zu OUT OP, zu BEFORE OP oder zu AFTER OP

- a. Verlagerung aller möglichen Tätigkeiten des Equipments, die im OP gemacht werden zu ausserhalb des OP-Saals, so dass nur noch die wirklich relevanten Schritte im OP-Bereich gemacht werden müssen
- b. Verlagerung aller möglichen Tätigkeiten, die ausserhalb des OP gemacht werden, zu BEFORE OP oder AFTER OP
- c. Standards festlegen und Training des neuen Equipmentflusses
- d. Standards weiter verbessern (kontinuierliche Verbesserung)

6. Verlagerung und Verbesserung des Mitarbeitendenflusses von IN OP zu OUT OP, zu BEFORE OP oder zu AFTER OP

- a. Verlagerung aller möglichen Tätigkeiten des Personals, die im OP gemacht werden zu ausserhalb des OP-Saals, so dass nur noch die wirklich relevanten Schritte im OP-Bereich gemacht werden müssen
- b. Verlagerung aller möglichen Tätigkeiten, die ausserhalb des OP gemacht werden, zu BEFORE OP oder AFTER OP
- c. Standards festlegen und Training des neuen Mitarbeitendenflusses
- d. Standards weiter verbessern (kontinuierliche Verbesserung)

7. Verlagerung und Verbesserung des Informationsflusses von IN OP zu OUT OP, zu BEFORE OP oder zu AFTER OP

- a. Verlagerung des Informationsflusses, der im OP gemacht wird zu ausserhalb des OP-Saals, so dass nur noch die wirklich relevanten Schritte im OP-Bereich gemacht werden müssen
- b. Verlagerung aller möglichen Tätigkeiten, die ausserhalb des OP gemacht werden, zu BEFORE OP oder AFTER OP
- c. Standards festlegen und Training des neuen Patientenflusses
- d. Standards weiter verbessern (kontinuierliche Verbesserung)

8. Systematische Müllabfuhr – Kontrolle von Effektivität vor Effizienz (Malik, 1995)

- a. Macht der OP-Betrieb immer noch das wirklich Richtige (Effektivität) und macht der OP-Betrieb dies wirklich richtig (Effizienz).

Die folgende Grafik verdeutlicht den Ablauf der strukturierten Reduktion der Wechselzeiten.

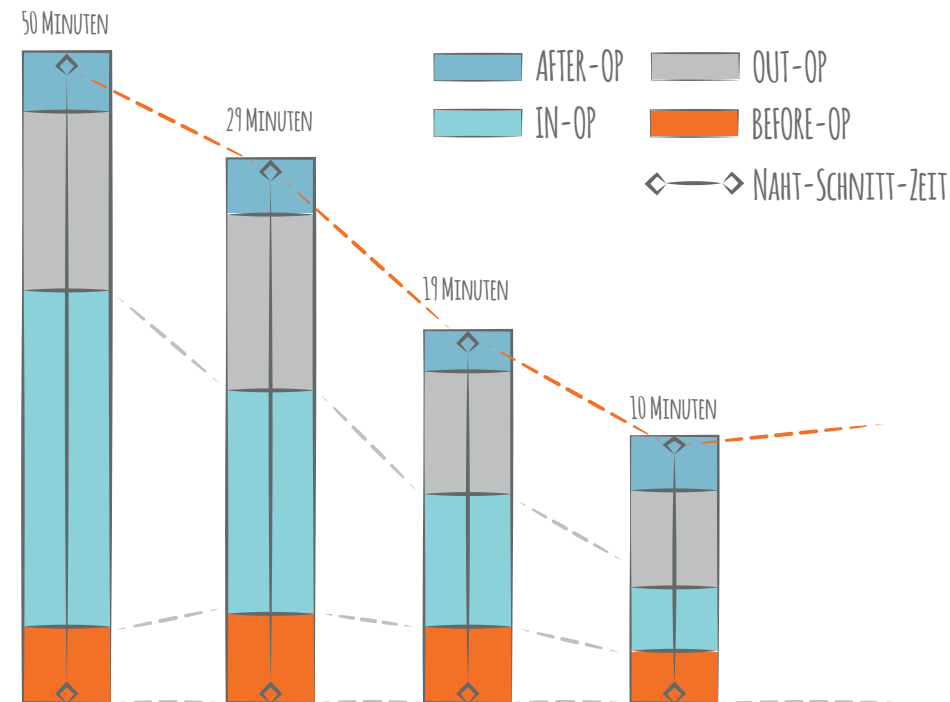


Abbildung 22: Entwicklungsschritte der Wechselzeiten in den vier Kategorien (Mattmann, 2018)

Durch die Unterteilung und Trennung von BEFORE OP, IN OP, OUT OP und AFTER OP kann ein erstes Potential der Verbesserungsleistung seitens Wechselzeiten und im weiteren Sinne auch beim Start am Morgen genutzt werden.

Um operativ den gewünschten Erfolg realisieren zu können, sind folgende Grundsätze der Verbesserung wertvoll.

1. **«Wenn möglich verlagern und direkt verbessern» oder sonst «verlagern und dann verbessern.»** Eine Verlagerung ist in der Regel noch keine Verbesserung des Gesamtsystems, da der Aufwand gleichbleibt und dadurch an einem anderen Ort anfällt. In der Kombination dieser beiden Vorgehensweisen, also verlagern und verbessern, erhöht sich die Systemleistung. Allerdings kann es durchaus sinnvoll sein, in einem ersten Durchgang Arbeitsinhalte von IN OP zu OUT OP zu bringen, damit die Saalkapazitäten und somit Wechselzeiten bereits erste Verbesserungen erfahren.
2. **«Zuerst organisieren, dann technologisieren, dann automatisieren.»** Mit der entsprechenden Organisation und den entsprechenden Standards können in der Regel bereits 20-50% der Wechselzeiten gewonnen werden. Entgegen des aktuellen Trends, zuerst bei der IT, Technologie und Infrastruktur/Räumlichkeit anzusetzen, verlangt dieser Grundsatz also, sich zuerst der Organisation zu widmen. Mit kleinen Verbesserungsschritten auf Stufe Organisation und Arbeitsablauf kann bereits in vielen Organisationseinheiten eine grosse Verbesserung erreicht werden und dies ohne grosse Investitionen (ausser in die Zeit).

3. **«Abweichungen und Fehler sind da, um daraus zu lernen»** Noch kein Meister ist vom Himmel gefallen und hat innerhalb einer Woche die Wechselzeiten eines ganzen OP-Bereichs verbessert und auf unter 10 Minuten reduziert. Der Schlüssel zum Erfolg liegt darin, konsequent, ständig und in kleinen Schritten täglich/wöchentlich besser zu werden. Ein Verbesserungsrhythmus von einem Monat oder sogar einem Quartal oder Jahr ist heute zwar noch üblich, aber wahrscheinlich langfristig nicht mehr wirklich überlebensfähig. Gute Organisationen und Betriebe investieren und reservieren 10% der Arbeitszeit für die Verbesserungen und Trainings der Mitarbeitenden. Damit wird sichergestellt, dass sich die Organisationen stetig weiterentwickeln und verbessern.

4. **«Jede Minute und jede Sekunde ist wichtig!»** In vielen Organisationen trifft man immer wieder auf Aussagen wie «Auf diese fünf Minuten kommt es wohl jetzt auch nicht mehr drauf an» oder «Was bringen uns 120 Sekunden Verbesserung, wenn der Patient 15 Minuten Verspätung hat?». Diese Aussagen erscheinen auf den ersten Blick vernünftig und nachvollziehbar, sind jedoch in keiner Weise förderlich, langfristig das Arbeitssystem zu verbessern. Der japanische Mentor Hitoshi Takeda (Takeda, 1990) sagte sogar: «Es kommt auf jeden Mitarbeitenden und jede Sekunde an!». Gibt man sich also mit Rechtfertigungsaussagen zufrieden, wird sich in Zukunft wahrscheinlich sehr wenig verändern. Beginnt man jedoch in Sekunden zu denken, dann sind plötzlich 3600 Sekunden eine grosse Zahl, welche 3600 Verbesserungsmöglichkeiten anbietet.

5. **«Wartezeit wird nicht akzeptiert und toleriert.»** Im Spitalumfeld findet man immer noch die verbreitete Meinung, dass die teuerste Personalressource, also beispielsweise ein Arzt, keine Wartezeiten haben darf. So ist es ganz normal, dass eine Menge von Personen, Patienten und Mitarbeitenden auf einzelne Personen in der Organisation warten müssen. Diese Grundeinstellung ist äusserst unprofessionell. Wartezeiten sind nur ein Resultat schlechter Prozesse und Arbeitsorganisationen. Natürlich kann ein Patient einmal 10 Minuten zu spät eintreffen, jedoch haben die wenigsten Kliniken und Spitäler in dieser Situation einen Plan B zur Hand. Entweder warten sie oder gehen zum nächsten Patienten über. Das Ziel besteht darin, für den Patienten, für die Mitarbeitenden und die Angehörigen keine Wartezeiten zu generieren. Auch im Bereich der Materialversorgung kann über eine Just-in-time-Bereitstellung (Furukawa-Caspary, 2016) und -Lieferung nachgedacht werden, damit keine «Wartezeiten» für das Material entstehen, da dieses Material sowieso häufig die engen Platzverhältnisse versperrt und einschränkt. Durch die konsequente und penible Nachverfolgung und Reduktion der Wartezeiten, vor allem beim Patienten, wird automatisch an einem verbesserten Patientenfluss (sprich Kundenservice) gearbeitet.

6. **«Ohne Kommunikation keine Verbesserung und Veränderung.»** Eine Teamkommunikation (Huddle) pro Saal jeweils am Morgen hilft die Wechselzeiten weiter zu verbessern. In dieser Kommunikation mit einer Dauer von fünf Minuten werden die wichtigsten und tagesaktuellsten Themen gemeinsam kurz durchgesprochen, wie z.B. Lagerungsschemas, spezielles Material oder sonstige Abweichungen des Standardprozesses. Eine Visualisierungstafel vor Ort vor jedem OP kann helfen, die wichtigsten Informationen innerhalb weniger Sekunden zu teilen und zu fokussieren. Diese sogenannten Shopfloor Boards (Peters, 2009) oder Huddle Boards sind etablierte Hilfsmittel in der Industrie, wie aber auch in den Lean-Bettenabteilungen (Hurtz und Soltz, 2013).

Im Folgenden sind einige Eigenschaften aufgeführt, die den Zielzustand definieren, der kurze Wechselzeit im Spital realisieren kann:

- «Kein Suchen!» von Material, Equipment, Informationen, Personen und Patienten
- «Keine Abklärungen!»; alles ist geklärt und läuft nach dem Standardprozess ab
- «Möglichst kein Justieren, Prüfen, Nachstellen!»; z.B. bei der Lagerung oder beim Aufdecken des Materials, alles ist genau strukturiert und geklärt
- «Keine Wartezeiten!» für alle Mitarbeitenden (auch Reinigungskraft!)

- «Kurze Wege!»; nur das richtige Material, Hilfsmittel und Equipment vor Ort
- «Keine Ausreden!» zu anderen Berufsgruppen, Personen und Patienten
- «Keine Ausreden!» zu Infrastruktur und Räumlichkeiten
- «Keine Schuldzuweisungen!» bei Abweichungen, dies bringt niemanden wirklich weiter
- «Keine Rechtfertigungen bezüglich Räumlichkeiten!»; nicht über die bestehenden Layouts und Infrastruktur lamentieren, sondern darin die Chance zur Verbesserung sehen. Meistens ist genügend Platz vorhanden, nur wird der zur Verfügung stehende Raum schlecht resp. mit den falschen Materialien genutzt
- «Keine Einzelkämpferaktionen tolerieren!»; wer gewinnen will, wird dies nur über lange Zeit im Team erreichen

LITERATUR

Christen, A., Hänggi, P., Kraft, C., Künzi, D., Merki, M. and Ruffner, J. (2013). *Gesundheitswesen Schweiz 2013 - Der Spitalmarkt im Wandel*. Abgerufen von <https://www.credit-suisse.com/media/production/pb/docs/unternehmen/kmgrossunternehmen/gesundheitsstudie-de.pdf>.

Furukawa-Caspary, M. (2016). *Lean auf gut Deutsch*. Norderstedt: BoD – Books on Demand.

Hurtz, A., & Soltz, M. (2013). *Shopfloor Management: Wirksam führen vor Ort*. Göttingen: Business Village.

Malik, F. (1995). Systematische Müllabfuhr – Eine weithin unbekannte, aber sehr wirksame Idee. *Malik Management*, 95(7), S. 1-6.

Mattmann, O. (2018). *Lean Healthcare – Verbesserung der Naht-Schnittzeiten (Wechselzeiten) im OPS. Vorgehensweise, Methode und Anwendung. Eine Untersuchung in Österreich und der Schweiz (Dissertation)*. Liechtenstein: UFL Private Universität Liechtenstein.

Peters, R. (2009). *Shopfloor Management - Führen am Ort der Wertschöpfung*. Stuttgart: LOG_X Verlag.

Röllin, F. (2015). *Reduktion der Wechselzeiten im Operationssaal: Potenziale und Möglichkeiten für einen Dienstleister im Bereich Lean (unveröffentlichte Bachelorarbeit)*. Luzern: Hochschule Luzern.

Shingo, S. (1996). *Quick Changeover for operators: The SMED System*. Portland: Productivity Inc.

Takeda, H. (1990). *Das Synchrones Produktionssystem*. 7. Auflage. Tokio/München: Verlag Franz Vahlen.