

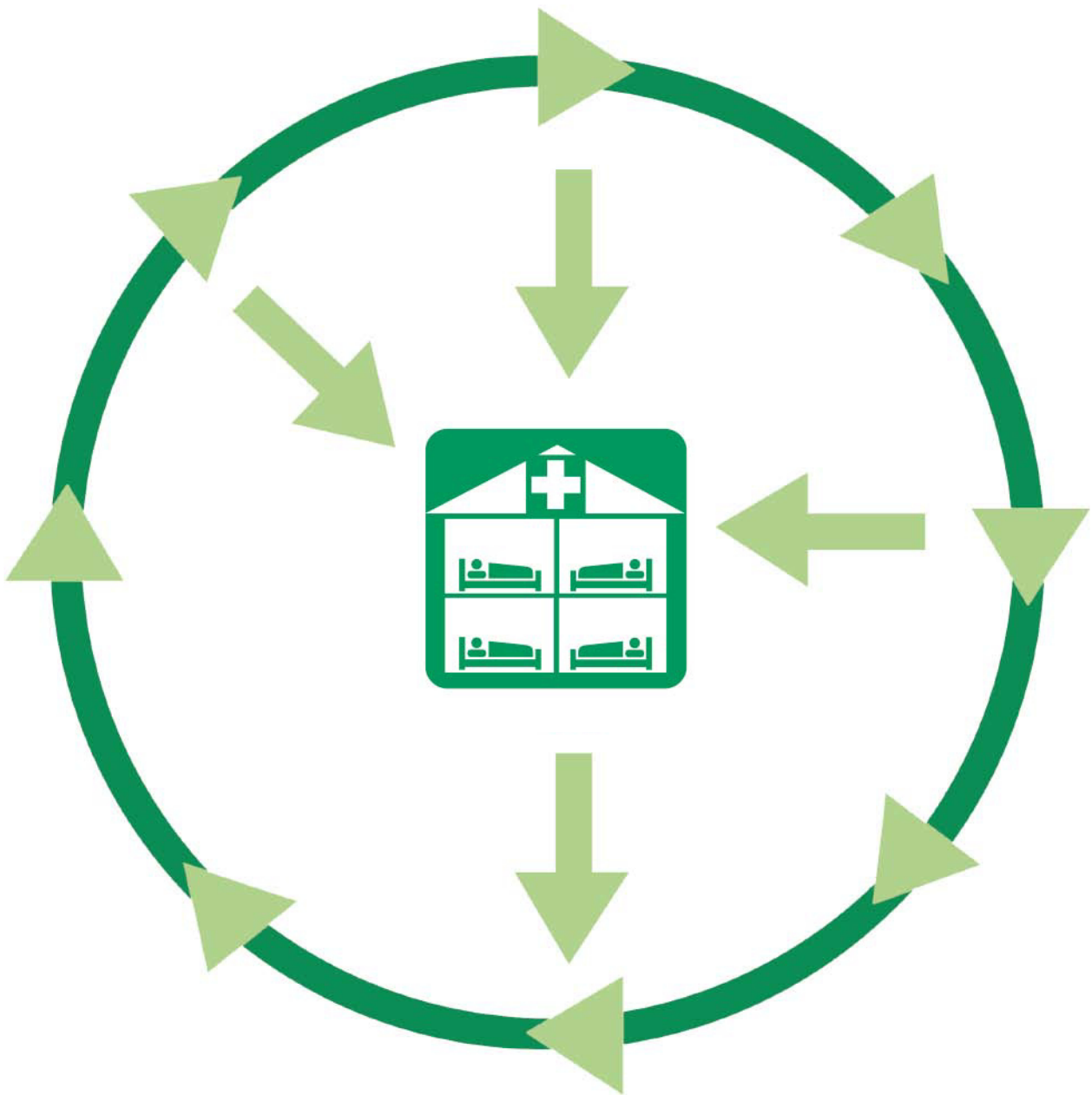
1. Jahrgang  
November

2008

# Professional

Zeitschrift für modernes  
Prozessmanagement im Gesundheitswesen

PROCESS



Grundlagen der Prozessoptimierung

Klinisches Prozessmanagement

Qualitätsmanagement

**GIT VERLAG**

A Wiley Company  
[www.gitverlag.com](http://www.gitverlag.com)

# „Die Varianzanalyse, ein Instrument zur Ableitung von Verbesserungspotentialen auf der Grundlage Klinischer Behandlungspfade“

Über die Durchdringung mit Klinischen Behandlungspfaden in deutschen Krankenhäusern existieren keinerlei verlässliche Studien. Im Rahmen eines Forschungsprojektes wurde eine Einschätzung zur Verbreitung Klinischer Behandlungspfade in Deutschland vorgenommen, die in Fachkreisen bestätigt wird: Nahezu 100 % aller Einrichtungen behaupten, mit Klinischen Behandlungspfaden zu arbeiten. Für schätzungsweise 40 % trifft dies jedoch tatsächlich zu. Klinische Pfade in Verbindung mit einer strukturierten Varianzanalyse setzen nur ca. 20 % aller Kliniken um. Nur ein kleiner Teil der Krankenhäuser bzw. Abteilungen misst, analysiert und verbessert seine Prozesse auf der Basis der Ergebnisse von Auswertungen aus einer Varianzdatenbank. Der Begriff „Klinische Behandlungspfade“ wird sehr heterogen definiert und interpretiert. Nicht zuletzt deshalb kommt es zu Aussagen wie „Wir betreiben keine Kochbuchmedizin“ oder „Wir haben unsere Pfade im Kopf“. Verunsicherung, Missverständnisse, ja Ängste prägen daher die Diskussion um diese Diagnose bezogenen Standards, die wir „Klinische Behandlungspfade“ nennen.



Johannes Palm



Dr. Hans Paula

## 1. Einleitung

Das Stiftungsklinikum Mittelrhein in Koblenz (folgend SKM genannt) hat in den vergangenen 2 Jahren 94 Klinische Pfade entwickelt, mit denen zukünftig 40-50 % aller Leistungen abgedeckt werden sollen. Ein in der Klinik entwickeltes vierstu-

figes Verfahren ermöglicht eine hohe Durchdringung der Krankenhausleistungen mit Klinischen Pfaden. Während der vergangenen 13 Monate durchliefen 2.400 Patienten die vordefinierten Standards. In den verschiedenen Clustern wurden über 9.600 Abweichungen (Varianzen) registriert, die auf mögliche Störungen im Prozess hinweisen.

## 2. Klinische Pfade am SKM

Die Wahl einer spezifischen Vorgehensweise bei der Erstellung Klinischer Pfade bleibt den Kliniken selbst überlassen. Auch die Frage, ob Pfade selbst entwickelt oder Lösungen anderer Kliniken übernommen werden sollen, kann nicht alle-

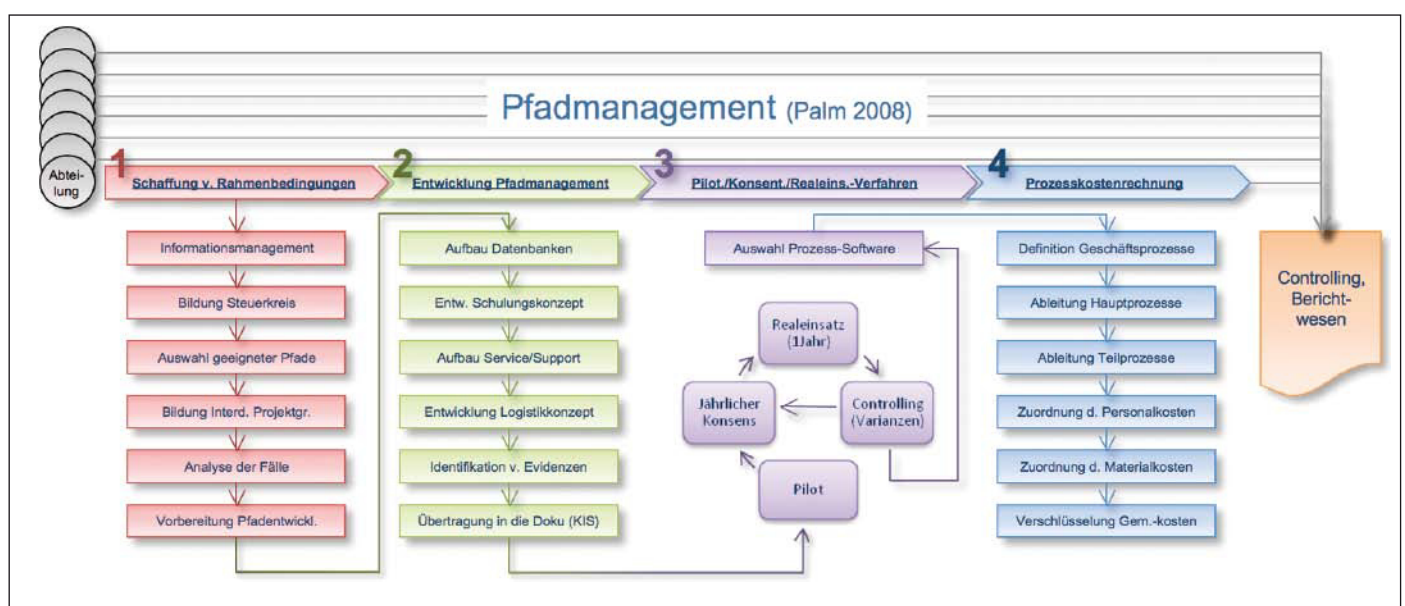


Abb.1: Das vierstufige Verfahren zur Etablierung eines Pfadmanagements

| Abweichungen (Code)                                    |  |   |  |
|--|--|---|--|
| A. Patient   | B. Stationäre Planung  | C. KH-Schnittstelle   | D. Weiterversorgung  |
| <b>A1</b> Verlängerter Aufenthalt durch Dekubitus      | <b>B1</b> Testresultate/Vorbefunde fehlen                            | <b>C1</b> Verzögerung des internen Transportes*                             | <b>D1</b> Verzögerung des externen Transportes                   |
| <b>A2</b> Verzögerung OP – Metformin                   | <b>B2</b> Notwendige Medikamente fehlen                              | <b>C2</b> Anästhesie verschiebt OP  | <b>D2</b> Verspätete Abholung (Angehörige)                       |
| <b>A3</b> Verzögerung OP – Gerinnungshemmer            | <b>B3</b> Verzögerung in der OP-Planung                              | <b>C3</b> Kapazitätsengpass OP  | <b>D3</b> Verzögerte interne Verlegung (Station)                 |
| <b>A4</b> Verzögerung OP – sonstige Medikamente        | <b>B4</b> Mangelnde Stationskapazität bei Übernahme von Intensiv     | <b>C4</b> Kapazitätsengpass Intensiv  | <b>D4</b> Verzögerte externe Verlegung (Krankenhaus)             |
| <b>A5</b> Fehlende Compliance                          | <b>B5</b> Verzögerung durch zusätzliche/andere Untersuchung/Maßnahme | <b>C5</b> Verzögerung/Absage von Untersuchung/Maßnahme                      | <b>D5</b> Rehaplatz nicht verfügbar                              |
| <b>A6</b> Infektion/MSRA                               | <b>B6</b> Verzögerte Anmeldung – Konsil                              | <b>C6</b> Verzögerung/Absage von Konsil                                     | <b>D6</b> Pflegeplatz nicht verfügbar                            |
| <b>A7</b> Komplikationen nach Eingriff                 | <b>B7</b> Verzögerte Anmeldung – Physiotherapie                      | <b>C7</b> Verzögerte Rückmeldung Physiotherapie                             | <b>D7</b> Häusliche Krankenpflege nicht verfügbar                |
| <b>A8</b> Andere Komorbidität/Erkrankung/Komplikation* | <b>B8</b> Anmeldung Casemanagement >24 h nach Aufnahme               | <b>C8</b> Rückmeldung Casemanagement >48 Std. nach Anmeldung                | <b>D8</b> Verzögerung durch Feiertag/Wochenende/Urlaub           |
| <b>A9</b> Vorzeitige Entlassung (eigenverantwortlich)  | <b>B9</b> Vorzeitige Entlassung (Besserung)                          | <b>C9</b> Rückverlegung auf Intensivstation                                 | <b>D9</b> Patient verstorben                                     |
| <b>A10</b> Pfadwechsel                                 | <b>B10</b> Ablaufstörung pfleg. Dienst*                              | <b>C10</b> Untersuchung/Maßnahme am Wochenende/Feiertag nicht möglich       | <b>D10</b> Verzögerung durch unvollständige Entlassdokumentation |
| <b>A11</b> Pfadabbruch                                 | <b>B11</b> Ablaufstörung ärztl. Dienst*                              | <b>C11</b> Verlegung auf/zu andere/m Station/Standort                       |  |
| <b>A12</b> Zusätzliches Labor                          |  | <b>C12</b> Ablaufstörung durch zusätzliche Info-Beschaffung (z. B. Befunde) |  |
| <b>AS</b> Sonstiges                                    | <b>BS</b> Sonstiges  | <b>CS</b> Sonstiges   | <b>DS</b> Sonstiges  |

Abb. 2: Die Varianzstruktur im SKM

meingültig beantwortet werden. Wer jedoch in der Praxis mit der Erstellung solcher Standards beauftragt ist, weiß, dass es keinen „Einheitspfad“ gibt. Immer sind Klinik individuelle Anpassungen erforderlich. Insbesondere kleinere und mittelgroße Kliniken stehen vor der Anforderung, die richtige Dimension bezüglich des Aufwandes für eine Pfadentwicklung auszuwählen. Kritische Erfolgsfaktoren bei der Etablierung Klinischer Behandlungspfade sind selten in der eigentlichen Pfadsubstanz zu finden, vielmehr

scheitern diese Projekte sowohl an einer unbefriedigenden Vorbereitung und Durchführung als auch an einem fehlenden Nachhaltigkeitskonzept.

Das im SKM entwickelte Verfahren sieht vier Phasen vor, in denen auf der Grundlage positiver Rahmenbedingungen (Phase 1), neben der Übertragung medizinischer Evidenzen und bestehender Standards in die Hausdokumentation (Pfadentwicklung), das eigentliche Pfadmanagement gestaltet wird (Phase 2). Das Verfahren der Pilo-

tierung, Konsentierung, Realeinsatz (Phase 3) stellt sicher, dass nach einer definierten Pilotierungszeit der entsprechende Standard für maximal ein Jahr zum Einsatz kommt.<sup>1</sup> Im Rahmen von regelmäßigen interdisziplinären Konsensmeetings werden die klinischen Behandlungspfade an die aktuellen Rahmenbedingungen, wie beispielsweise Veränderungen in der Verweildauer oder neue medizinische oder pflegerische Evidenz, angepasst. Darüber hinaus wird in diesen Treffen auf der Basis der Ergebnisse des begleitenden „Pfad-Controlling“ diskutiert und dokumentiert, wie viele und welche Patienten die gesetzten Qualitätsziele und Zielverweildauer erreicht bzw. verfehlt haben. Die Auswertung der Varianzen gibt dabei die notwendigen Hinweise für die Ursachen. Die Ergebnisse der Diskussion führen mithin zu konkreten Veränderungen der Abläufe, um zukünftig eine Zielerreichung zu ermöglichen.

Das SKM steht nun in der Phase 4 vor der Aufgabe, die Prozesskostenrechnung vorzubereiten.

### 2.1 Varianzencontrolling

Die Varianzanalyse gehört zur Gruppe der statistischen Tests. Sie befasst sich mit der Überprüfung der Frage, „ob die Differenz bzw. Differenzen der arithmetischen Mittel von zwei oder auch mehr als zwei Grundgesamtheiten signifikant von Null verschieden ist bzw. sind oder nicht“.<sup>2</sup>

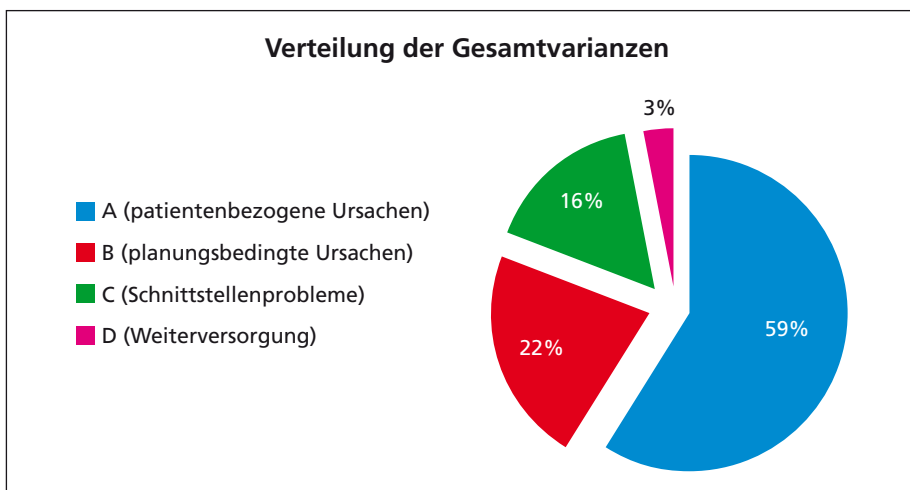


Abb. 3: Verteilung der Varianzen auf alle Kategorien

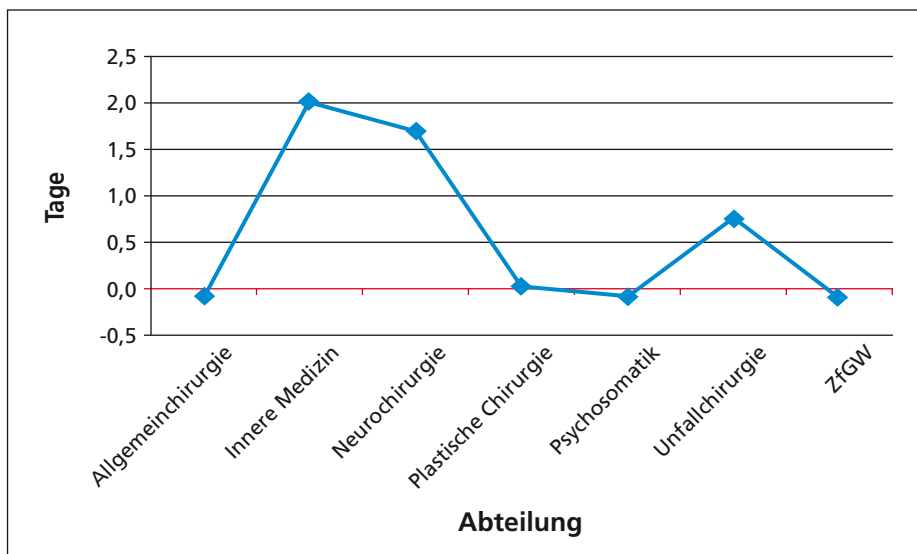


Abb. 4: Einfluss der Klinischen Pfade auf die Verweildauer im SKM

## 2.2 Varianzencontrolling im Sinne Klinischer Behandlungspfade

Im Sinne Klinischer Behandlungspfade beschreibt eine Varianz die Abweichung vom geplanten Behandlungsverlauf. Die Erfassung von Abweichungen im Behandlungsprozess verfolgt das Ziel, klinische Prozesse fortlaufend zu evaluieren, zu optimieren und weiterzuentwickeln. Ein strukturiertes Varianzencontrolling ist daher eine Voraussetzung zur Erkennung von Prozessstörungen. Diese Messzahlen ermöglichen Aussagen über Ursachen für Abweichungen im Prozess bzw. vom Prozessziel, etwa personeller oder struktureller Art. Die Varianzstruktur im SKM besteht aus vier Gruppen:

1. Patientenbedingte Abweichungen
2. Planungsbedingte Abweichungen
3. Schnittstellenbedingte Abweichungen
4. Abweichungen in der Weiterversorgung (externe Schnittstellen)

Innerhalb dieser Kategorien sind Gründe für eine Abweichung vordefiniert. Sie sind mit einem Buchstaben-Zahlen-Code für eine leichte Erfassung und Auswertung versehen (siehe Tabelle „Varianzstruktur im SKM“).

Um zu vermeiden, dass zum einen eine unendlich lange Liste von Varianzkennziffern entsteht und zum anderen eine Dokumentationsbarriere geschaffen wird, wurden diese so entwickelt, dass alle Items einen vergleichbaren Abstraktionsgrad besitzen.

## 2.3 Erfassung der Varianzen

Damit das Varianzencontrolling als ein Instrument der Prozessverbesserung verstanden wird, muss ein transparentes und für alle Abteilungen gleichermaßen verbindliches Verfahren zur Erfassung, Dokumentation und Auswertung eingesetzt werden. Idealerweise findet die Dokumentation einmal täglich während der Visite statt.

Während dieser regelmäßig stattfindenden Arztbesuche wird die Pfadkurve mit den vorgegebenen und individualisierten medizinischen, pflegerischen und therapeutischen Maßnahmen bearbeitet und mögliche Varianzen diskutiert. Wurden ein oder mehrere der vordefinierten Maßnahmen nicht durchgeführt und/oder zusätzliche medizinisch-pflegerische Leistungen angeordnet (denn beides stellen Abweichungen dar), müssen hierfür zutreffende Varianzkennziffern auf einem Varianzbogen identifiziert und deren Kodierungen mit ggf. ergänzender Erläuterung dokumentiert werden. Während der Ausarbeitung der Visite überträgt das Pflegepersonal die Codes in die Datenbank am PC-Arbeitsplatz.

## 2.4 Erreichung des Pfadzieles und der tatsächlichen Verweildauer

Neben den prozessbeeinflussenden Varianzen bildet die Erhebung der tatsächlichen Verweil-

dauer sowie die Bestätigung eines diagnosebezogenen Pfadzieles die letzte pfadspezifische Handlung. Der behandelnde Arzt dokumentiert beide Informationen auf dem Varianzerfassungsbogen. Die Eingabe in die Datenbank erfolgt nach dem gleichen Prinzip wie bei den Varianzen.

## 2.5 Auswertung und Interpretation

### Allgemein

In den vergangenen 12 Monaten wurden 2.400 Patienten aus sieben Fachabteilungen nach einem Klinischen Pfad behandelt. Während dieses Zeitraumes wurden insgesamt 9.630 Varianzen innerhalb der 4 genannten Kategorien erfasst, anhand derer eine Vielzahl von Auswertungen vorgenommen werden. Es würde den Rahmen dieses Artikels deutlich überschreiten, alle Varianzen in Kombination mit Fachabteilungen, Verweildauer und Zielerreichung zu erläutern. Hier exemplarisch einige Beispiele:

### Gesamtverteilung

Bei der Gesamtverteilung der Varianzen auf die vier Gruppen fällt auf, dass die meisten Varianzen in der Gruppe A (Patient) zu finden sind. Gerade in der internistischen Fachabteilung führen patientenbedingte Abweichungen wie beispielsweise Komorbiditäten (A8), Infektionen mit MRSA (A6), zu zahlreichen zusätzlichen Maßnahmen, etwa zusätzliche Labormaßnahmen (A12). Komorbiditäten führen nicht nur häufig zur Verweildauerüberschreitung, sondern können zukünftig Ausschlusskriterien für eine Pfadzuordnung darstellen.

### Überprüfung der Verweildauern

Die in einem Behandlungspfad ausgewiesene Zielverweildauer definiert die ökonomisch optimale Verweildauer, innerhalb derer ein Behandlungsziel ohne Qualitätsverlust erreicht werden soll. Die folgende Abbildung zeigt die Abweichungen von der durchschnittlichen Zielverweil-

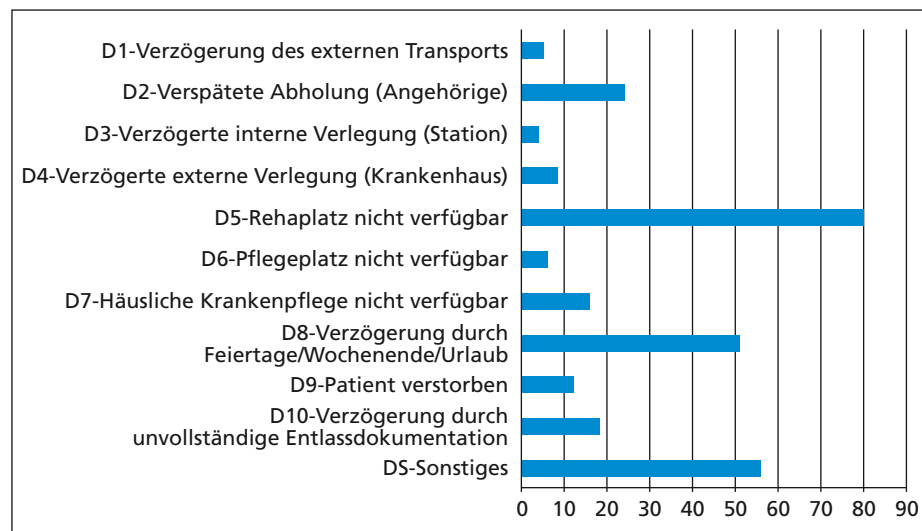


Abb. 5: Verteilung der Varianzen in der Kategorie "D-Abweichungen in der Weiterversorgung"



dauer je Fachabteilung. Für die Diagnosen Bandscheibenschäden LWS (Neurochirurgie), Pneumonie (Innere Medizin) und Hirntumor (Neurochirurgie) konnte anhand der Varianzkennziffer „A 8 – Andere Komorbiditäten“ ein Kausalzusammenhang zur Verweildauerüberschreitung bei diesen Pfaden nachgewiesen werden.

#### Kategoriebezogene Abfrage

Mit Interesse wertete das SKM die D-Kategorie „Abweichung in der Weiterversorgung“ aus. Insgesamt wurden für diese Kategorie im Berichtszeitraum Januar bis Oktober 280 Varianzen erhoben. Spitzenreiter bei den Abweichungen dieser Kategorie sind die Varianzen „D5-Rehaplatz nicht verfügbar“ und „D8-Verzögerung durch Feiertag/Wochenende/Urlaub“ (mit ergänzenden Bemerkungen wie z.B. „zu Hause keine Hilfestellung gegeben“).

Auch wenn in diesem konkreten Beispiel ein Krankenhaus nicht immer zur Behebung der Probleme beitragen kann, ist es interessant zu beobachten, dass Kliniken auf die durch die DRG's ausgelösten Leistungsverdichtungen zwar reagieren können, das Gesamtsystem der prä- und poststationären Versorgung jedoch angepasst werden muss.

#### Diagnosebezogene Abfrage

Hierzu ein Beispiel, das bereits unmittelbar nach Einleitung der Verbesserungsmaßnahmen zu einer Prozessoptimierung führte. Nach Untersuchung aller Diagnosen auf Verweildauerüberschreitung bzw. Nichterreichung des Behandlungszieles, ist die unfallchirurgische Diagnose „Elektive Hüftendoprothese“ aufgefallen. Die diagnosebezogene Betrachtungsweise ergab signifikant hohe Eingaben der Varianzziffer „C10-Untersuchung/Maßnahme am Wochenende/Feiertag nicht möglich“. Da es sich bei dieser Kennziffer nicht um einen selbsterklärenden Code handelt, wurden die dazugehörigen Zusatzklärungen ausgewertet. Die Überprüfung ergab in diesem Fall eine hohe Nennung der Maßnahme „Physiotherapie“. Aus den gemachten Angaben konnte interpretiert werden, dass Patienten, denen unmittelbar vor einem Wochenende/Feiertag eine neue Hüftendoprothese eingesetzt wird und die im direkten Anschluss keine professionelle

Physiotherapie erhalten, das Behandlungsziel nicht innerhalb der vordefinierten Zielverweildauer erreichen. Die Verweildauerüberschreitung betrug in diesem konkreten Fall durchschnittlich 0,75 Tage. Nach einer Anpassung des Wochenenddienstes seitens der Physiotherapie sowie einer geänderten OP-Planung, konnten nahezu 95% der Hüft-TEP-Patienten innerhalb der Zielverweildauer bei gleichzeitiger Erreichung des definierten Behandlungsziels die Klinik verlassen.

Die aufgeführten Beispiele machen deutlich, welches Potential zur Prozesssteuerung in einer strukturierten Varianzanalyse liegt. Auch wenn nicht alle Abweichungsgründe ausgeschaltet werden können, verfolgt das SKM das Ziel, die Anzahl der erfassten Varianzen zunächst zu steigern, um somit die Gründe dafür zu senken. Hierfür werden das Projektmanagement sowie andere klassische Arbeitsgruppenkonzepte als Instrument für die abgeleiteten Reorganisationsmaßnahmen eingesetzt.

### 3. Zusammenfassung und Ausblick

Das SKM hat ein nachhaltiges Konzept zur Entwicklung, Etablierung und Steuerung klinischer Pfade entwickelt. Dieses System muss ständig überprüft und angepasst werden. Gründe hierfür sind:

- Aus stationären Leistungen können ambulante Leistungen werden
- Die Zielverweildauern pro Diagnose verändern sich ggf. mit dem gültigen Fallpauschalenkatalog
- Medizinisch-/technischer Fortschritt hat Änderungen in den Prozessen zur Folge
- Veränderte politische Rahmenbedingungen im Gesundheitswesen bedeuten derzeit in der Regel eine Verknappung der Ressourcen; strukturelle Anpassungen in den Krankenhäusern sind oftmals die notwendige Reaktion.

Das SKM steht, wie jedes andere Krankenhaus, vor der Aufgabe, seine Prozesse an diese Änderungen anzupassen, ohne dabei an Behandlungsqualität oder Patientenzufriedenheit Einbußen hinnehmen zu müssen.

Neben der ständigen Pflege des Pfadmanagements plant das SKM in der nahen Zukunft zwei innovative Weiterentwicklungen:

1. Ergänzung der bestehenden Varianzkategorien um eine fünfte Kategorie „E-Experimente/Versuche/Tests“. Innerhalb derer werden zukünftig temporär Varianzen für die Evaluation von Projekten mit Auswirkungen auf die Prozesse, sowie Items für klinische Studien geführt.
2. Entwicklung eines für die Psychiatrie ausgelegten Varianzencontrollings. Das SKM deckt bereits heute 90% aller Fälle der eigenen Psychosomatik mit klinischen Pfaden ab. Da für den Bereich der Psychiatrie ab 2011 mit der Einführung eines pauschalierten Entgeltsystems zu rechnen ist, müssen wir uns bereits heute mit einer Verweildauer gesteuerten stationären Behandlung ohne Qualitätseinbußen auseinandersetzen.

#### Kontakt

Johannes Palm  
Stiftungsklinikum Mittelrhein, Koblenz  
johannes.palm@stiftungsklinikum.de

Dr. Hans Paula  
Stiftungsklinikum Mittelrhein, Koblenz  
johann.paula@stiftungsklinikum.de

#### Literatur

- 1 Die verschiedenen Elemente der Phasen zur Etablierung eines Pfadmanagements wurden in Anlehnung an das Forschungsprojekt „Handlungsleitfaden zur Reorganisation der Strukturen und Prozesse in kleineren Krankenhäusern mit regionaler Bedeutung zur Anpassung an die neuen Rahmenbedingungen im Gesundheitswesen“ (Institut für Technologie und Arbeit an der Technischen Universität Kaiserslautern, 01.08.2004–31.07.2006) in das Gesamtkonzept der klinischen Behandlungspfade am SKM übertragen.
- 2 Vgl.: Bley Müller, J.; Gehlert, G.; Gülicher, H.: Statistik für Wirtschaftswissenschaftler. 14. Aufl. München, 2004, S. 119

Die vollständigen Literaturstellen sind beim Autor bzw. bei den Autoren des Beitrags erhältlich.