

7.4 ‚Soarian‘: Das klinische Arbeitsplatzsystem

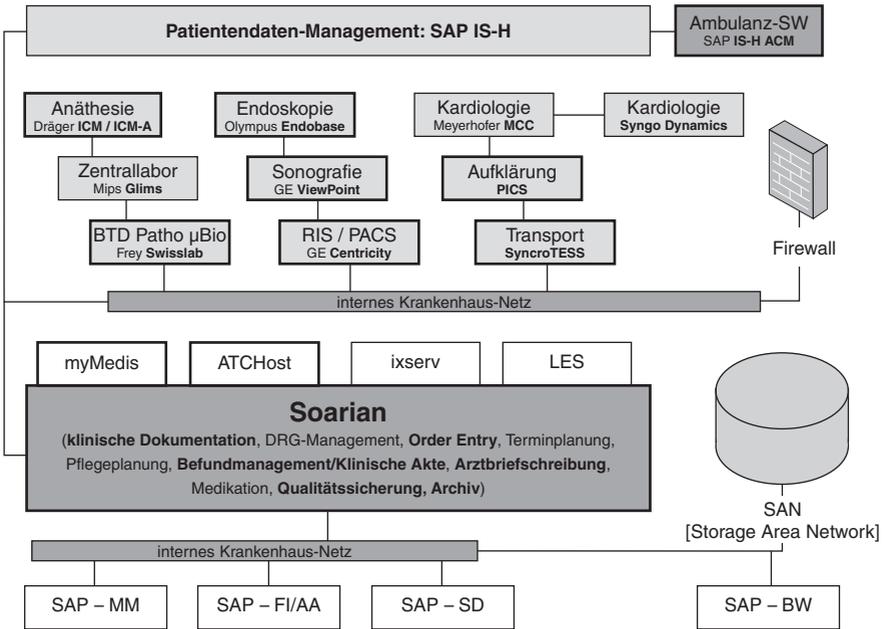
Das klinische Arbeitsplatzsystem ist der Einstieg in die elektronische Patientenakte. Der Begriff KAS fasst dabei verschiedene Systeme zusammen. Mit dem Produkt ‚Soarian‘ der Firma Siemens Medical Solutions hat sich das UKE für eine Lösung entschieden, die auf der vorhandenen SAP IS-H aufbaut, und mit weniger Schnittstellen mehr Funktionalität ermöglicht. Bei der Konzeption erfolgte eine enge Ausrichtung an den neu definierten administrativen, klinischen und logistischen Prozessen. Die Grundlage hierfür waren die bereits beschriebenen administrativen, medizinischen und logistischen Betriebskonzepte für das Neue Klinikum.

‚Soarian‘ kann so eingesetzt bzw. weiterentwickelt werden, dass alle für die Krankenversorgung erforderlichen Abläufe unterstützt und gleichzeitig die für eine optimale Behandlung des Patienten erforderlichen klinischen und administrativen Informationen digital zur Verfügung gestellt werden. Im klinischen Alltag kann so weitgehend papierlos gearbeitet werden. Deshalb gehörte auch eine rechtssichere elektronische Archivierung zu den Bestandteilen dieses Projekts.

Die zeitgerechte Umsetzung des Projekts war dabei einerseits von der Qualität der Prozessvorgaben und andererseits von der Etablierung daraus abgeleiteter organisatorischer Rahmenbedingungen abhängig. Hierzu gehörten die Herstellung einer gemeinsamen Dokumentationsverantwortung aller an der Krankenversorgung Beteiligten, ein UKE-weiter datenschutzkonformer Datenzugriff, und vieles mehr. Mit der Einführung von ‚Soarian‘ als Klinisches Arbeitsplatzsystem (KAS) wurden die bis dahin existierenden klinischen Systeme LES, ixserv und OpDis/OrDis der Fa. c.a.r.u.s. abgelöst. Der Nutzungsumfang von ‚Soarian‘ geht dabei deutlich über den der abgelösten Systeme hinaus.

Die Basisfunktionen in den Bereichen Administration, Abrechnung und auch Medizinisch-Administrative Dokumentation laufen weiterhin in IS-H und werden durch die Einführung von ‚Soarian‘ nicht berührt, aber systemisch integriert. Aufbau und Funktionsumfang des entstandenen Gesamtsystems werden in der folgenden Grafik veranschaulicht:

Abbildung 7.1: Übersicht über das KAS des UKE



Sämtliche Funktionalitäten sind Bestandteil des klinischen Arbeitsplatzsystems ‚Soarian‘. Voraussetzung für die erfolgreiche Integration der einzelnen Module ist die Anbindung an SAP IS-H als führendes System; die Einbindung klinischer Subsysteme erfolgt über HL7-Schnittstellen, die über einen zentralen eGate-Kommunikationsserver realisiert sind.

Die komplette Darstellung sämtlicher ‚Soarian‘-Funktionalitäten würde den Umfang dieses Kapitels deutlich sprengen. Deshalb werden im Folgenden lediglich einige zentrale Beispiele für die Unterstützung der administrativen, klinischen und logistischen Prozesse dargestellt. Der Schwerpunkt dieser Darstellung liegt auf den klinischen Prozessen.

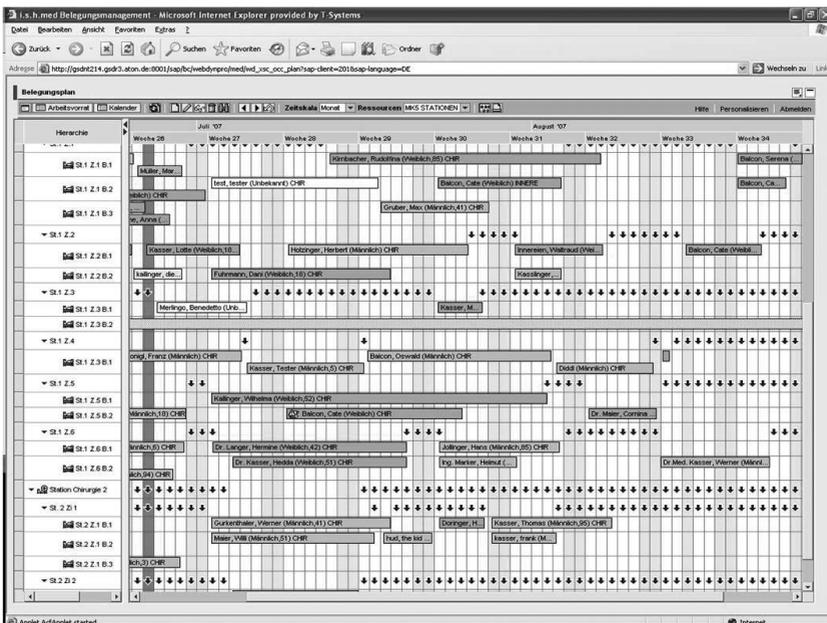
7.5 Unterstützung administrativer Prozesse

Für das Patientenmanagement setzt das UKE auch mit ‚Soarian‘ weiter auf das Modul SAP IS-H, das in die ‚Soarian‘-Produktlinie integriert wurde. Dadurch ist sichergestellt, dass die komplexe Integration der Patientendatenverwaltung in die existierenden betriebswirtschaftlichen Software-Verfahren des UKE erhalten bleibt und weiter genutzt werden kann.

7.5.1 Bettenbelegungs-Management

Um das Terminmanagement zu unterstützen, wurde auf Basis von IS-H ein Werkzeug zum Bettenbelegungsmanagement implementiert. Mit dieser Software steht dem für den Bettenplanungsprozess verantwortlichen Zentralen Bettenkoordinator eine Lösung zur Verfügung, die neben der Auskunft über die aktuelle Belegungssituation auch ein aktives Management inklusive einer Vorreservierung von Betten ermöglicht.

Abbildung 7.2: Auszug aus der Bettenplansoftware.



Im Gegensatz zu vielen anderen Lösungen genügt ein telefonischer Erstkontakt mit dem Patienten, d.h. der zu ‚verplanende‘ Patient muss noch nicht komplett administrativ in SAP IS-H aufgenommen worden sein. Diese Daten können bei der eigentlichen Aufnahme ergänzt werden, vorzugsweise durch das Einlesen der Krankenversicherungskarte (KVK). Besondere Bedeutung erlangt dieses Modul im UKE dadurch, dass das Betriebskonzept für das Neue Klinikum neben der einfachen Reservierungsmöglichkeit für Betten auch die Unterstützung geteilter Verantwortlichkeiten für diesen Prozess fordert. Um den oft problematischen ‚Abfluss‘ von Patienten aus dem Bereich der Notaufnahme auf die Stationen zu verbessern, stehen bis zu 10% der Betten definierter Bereiche zunächst exklusiv dem Zentralen Notaufnahme-Koordinator zur Verfügung. Erst wenn dieser sie freigibt oder eine automatische zeitabhängige Regel greift, werden die Betten zur Belegung durch andere Berechtigte freigegeben.

7.5.2 Management von Wartezonen

Ein klinisches Arbeitsplatzsystem sollte auch Prozesse der Patientenlogistik unterstützen. In diesem Zusammenhang wurden für das Neue Klinikum unter anderem ein funkgesteuertes System mit der Bezeichnung ‚PatientPager‘ implementiert.

Patienten sollten im Neuen UKE in Wartezonen weder Nummern ziehen müssen noch konnten sie über Lautsprecherdurchsagen aufgerufen werden (Datenschutz). Deshalb wurde ähnlich wie in modernen Gastronomiebetrieben (z.B. „Vapiano“) eine Lösung entwickelt, bei der der Patient ein handtellergroßes Gerät ausgehändigt bekommt: den PatientPager:

Abbildung 7.3: der PatientPager – ein einfaches System mit dem der Patient zu einem Raum gerufen wird. Mit dem Gerät kann sich der Patient frei im Klinikum bewegen und damit anfallende Wartezeiten überbrücken.



Das Gerät verfügt über einen Vibrations- und Lichtalarm sowie ein Display. Ist der entsprechende Besprechungs- bzw. Untersuchungsraum für den Patienten nicht direkt verfügbar, erhält der Patient das Gerät beim Eintritt in die Wartezone ausgehändigt. Das Gerät wird dabei aktiviert und in die Warteschlange der für diesen Bereich ausgegebenen Geräte eingereiht. Am PC-Arbeitsplatz, der in diesem Bereich tätigen Mitarbeiter, wird über die Funktion ‚nächster Patient‘ ein Signal an den aktuell am längsten ‚wartenden‘ Pager der zum Bereich zugeordneten Wartegruppe gesendet. Das Gerät empfängt das Signal und gibt Vibrations- und Lichtsignale ab; auf dem Display kann der Patient ablesen, wohin er gerufen wurde (Nummer der Aufnahmekabine, des Untersuchungsziimmers oder Kabine der zentralen Blutentnahme). Bei Eintritt in den entsprechenden Raum gibt der Patient das Gerät zurück. Die Geräte werden eingesammelt und stehen in einer Sammel-Ladestation zur erneuten Ausgabe zur Verfügung. Die eingesetzte Funktechnologie kommt mit einem einzigen zentralen Sender aus; dieser ist anmeldepflichtig, aber gebührenfrei.

7.6 Unterstützung klinischer Prozesse

Mit der Einführung von ‚Soarian‘ als KAS werden nahezu alle im medizinischen Betriebskonzept für das Neue Klinikum beschriebenen Prozesse unterstützt. Für jeden dieser Prozesse wurden Teilprojekte gemeinsam mit beteiligten Ärzten, Pflegenden und weiterem Fachpersonal festgelegt. Ziel der Implementierung war dabei, klinikübergreifende einheitliche Standards unter einer einheitlichen Oberfläche zu etablieren.

7.6.1 Stationsorganisation

Die Änderungen, die sich in den Abläufen des Neuen Klinikums durch die Einführung von ‚Soarian‘ ergeben, sind auf den Stationen am deutlichsten sichtbar. Dies beginnt bereits bei der erheblich umfangreicheren Hardware-Ausstattung: statt vormals 2 bis 4 fest aufgebauten PCs pro Station finden sich jetzt auf jeder 28-Betten Station bis zu 8 fest installierte PCs die durch mindestens 4 mobile Geräte ergänzt werden: 2 Notebooks, die per WLAN (oder in den Bestandsgebäuden, die nicht mit WLAN ausgerüstet sind über UMTS) angebunden sind sowie 2 mobile Visitenwagen mit darauf montierten PCs, die ebenfalls per WLAN / UMTS angebunden sind und aufgrund eines leistungsstarken Akkusatzes bis zu 8 Stunden batteriebetriebenes Arbeiten ermöglichen. Dabei hat sich die Anbindung per UMTS als so störänfällig

herausgestellt, dass auch in den Bestandsgebäuden die zentralen Stationsflure mit WLAN -Access Points ausgerüstet wurden, um ein performantes Arbeiten mit den mobilen Geräten sicherzustellen. Mit dieser Ausstattung ist es möglich, die vormals überwiegend papierbasierten Prozesse elektronisch zu gestalten.

Abbildung 7.4: Mobiler elektronischer Visitenwagen.



7.6.2 Ambulanzorganisation

Die Integration von SAP IS-H in das Datenmodell von ‚Soarian‘ stellt mit einigen funktionalen Erweiterungen sicher, dass die aus Sicht der medizinischen Versorgung gewünschte Überbrückung der Sektorgrenze zwischen ambulanter und stationärer Versorgung innerhalb des UKE sichergestellt werden konnte. Mit ‚Soarian‘ haben alle Ambulanzen Zugriff auf Daten, die während stationärer Aufenthalte erhoben wurden; gleichzeitig haben Mitarbeiter auf den Stationen Zugriff auf die Dokumentation, die in den Ambulanzen entstanden ist – und dies ohne eine andere Applikation aufrufen zu müssen. Voraussetzung dafür ist eine entsprechende Aufklärung der Patienten, um den datenschutzrechtlichen Anforderungen zu entsprechen. Eine Sonderstellung nehmen in diesem Zusammenhang lediglich die psychiatrischen Bereiche ein: Dort angelegte spezifische Dokumente können nur von Ärzten gesehen und geöffnet werden, welche im Rollenkonzept auch das Merkmal ‚Psychiater‘ aufweisen.

Um den sektorübergreifenden Anforderungen gerecht zu werden, wurde das SAP-Modul IS-H durch das SAP-Modul ACM (ambulatory care management) erweitert. ACM ermöglicht den Druck aller erforderlichen KV- und BG-Dokumente inklusive von Rezepten und erlaubt die direkte Abrechnung mit der Kassenärztlichen Vereinigung (KV), eine Grundvoraussetzung für den Betrieb eines medizinischen Versorgungszentrums (MVZ). Gleichzeitig übernimmt das System das Terminmanagement. Mit der Einführung von ACM konnten alle anderen Ambulanz-Softwaresysteme ersetzt werden. Ausgenommen davon sind die Systeme der Zahnheilkunde, wo es aufgrund sehr spezifischer Anforderungen (Heil- und Kostenpläne) bei einer Abteilungslösung geblieben ist.

Mit der Umstellung auf elektronische Dokumentation in den Ambulanzen, wie im übrigen auch in der zentralen Notfallaufnahme, mussten auch hier entsprechende Anpassungen an der Hardware-Ausstattung vorgenommen werden. So steht in jedem U/B (Untersuchungs- und Behandlungs-) -Raum ein PC mit voller ‚Soarian‘-Funktionalität. Weitere mobile Geräte erleichtern Pflegenden und Ärzten die elektronische Dokumentation bei der Patientenbetreuung in Echtzeit. Ein Spezialmodul für die verbesserte Unterstützung von Abläufen in der Notaufnahme (‚Soarian‘ EDTB = Emergency Department Tracking Board) ermöglicht, die gesamte Steuerung der Patienten in der neuen zentralen Notaufnahme in einer an die Erfordernisse der Notfallmediziner angepassten Übersicht durchzuführen.

7.6.3 Klinische Dokumentation

Die klinische Dokumentation für den ambulanten wie den stationären Patienten erfolgt unter Nutzung der sogenannten klinischen Formulare (Assessments). ‚Soarian‘ unterstützt das Erstellen von klinikspezifischen Formularen, die am klinischen Arbeitsplatz zur Beurteilung und Dokumentation in der Patientensicht zugänglich sind. Die Formularvorgaben wurden in Abstimmung mit den einzelnen Kliniken erstellt. Dabei werden die einzelnen Elemente und deren Feldeigenschaften definiert.

Die Formulare gliedern sich grundsätzlich in die 3 Formulararten:

- Beurteilungformulare,
- Befundformulare und
- Anforderungsformulare.

Befundformulare und Anforderungsformulare werden im nächsten Abschnitt „Order Entry“ näher beschrieben. Für Beurteilungsformulare gibt es primär 2 Formtypen, den sogenannten ‚Assessment Page Type‘ und den ‚Columnar Page Type‘.

Der ‚Assessment Page Type‘ wird für all jene Beurteilungsformulare verwendet, die meist nur einmalig pro Aufenthalt ausgefüllt werden und eine größere Anzahl an Elementen enthalten. Als Beispiel können hier Anamneseformulare betrachtet werden. Ein Beurteilungsformular in ‚Assessment Page Type‘ kann entweder ein einzelnes Formular oder aber auch ein ‚Chaptered Assessment‘ sein, also ein Beurteilungsformular mit mehreren Karteireitern – dies verbessert die Übersicht in umfangreicheren Formularen und erleichtert deren Handhabung.

Columnar Page Type wird verwendet, wenn es sich um eine Verlaufsdokumentation wie die Erfassung von Vitalzeichen handelt. Hierbei werden die Elemente in Spalten angezeigt mit einer linksbündig angeordneten Eingabespalte für die aktuell einzugebenden Werte und den ggf. bereits früher eingegebenen Werten in den Spalten rechts daneben. Somit ist ein schnelles Einsehen des Verlaufs eines bestimmten Wertes möglich. Bei numerischen Werten ist dabei auch eine grafische Verlaufsdarstellung möglich.

7.6.4 Auftrag-Befund-Kommunikation (Order Entry)

Eine häufig benötigte Funktionalität ist die der Anforderung von Leistungen für einen Patienten. Die mit ‚Soarian‘ eingeführte flächendeckende elektronische Leistungsanforderung hat sehr heterogene (oft Papier / Fax / Telefon) und ineffiziente Prozesse ersetzt und wo erforderlich um die notwendige Befundkommunikation ergänzt. Das neue Order Entry (Auftrags- und Befundkommunikation) wird im UKE in 2 Varianten umgesetzt:

1. Elektronische Beauftragung der UKE-internen Leistungsstellen (internes Order Entry) ohne Anbindung von Subsystemen. Bei der Beauftragung der internen Leistungsstellen (z.B.: Physiotherapie) erfolgt die Auftrags- und Befundkommunikation ausschließlich in ‚Soarian‘. Die erbrachten Leistungen werden von ‚Soarian‘ an SAP IS-H für das Controlling (Abrechnung) per HL7-Schnittstelle übermittelt. Dabei wird in ‚Soarian‘ der UKE-Hauskatalog für die internen Leistungsstellen abgebildet.

2. Elektronische Beauftragung der UKE-Leistungsstellen (externes Order Entry) mit Anbindung von Subsystemen wie z.B. GLIMS im Zentrallabor oder Centricity in der Diagnostischen Radiologie. Beim externen Order Entry erfolgt die Beauftragung in 'Soarian'. Die Befunderstellung, Befundrückübermittlung und die Leistungserfassung erfolgen jeweils im beauftragten Subsystem z.B. GLIMS oder Centricity und werden an 'Soarian' (Befunde) und SAP (Leistungen zur Abrechnung) zurück übermittelt.

Die Beauftragung erfolgt durch Anforderungsformulare (Order Forms), die sich aus zwei Teilen zusammensetzen:

- a. das 'Order-Top' Formular und
- b. das 'Order-Detail' Formular.

Das 'Order-Top' Formular, das immer den Kopf des Anforderungsformulars bildet, enthält allgemeine Daten, die sich im Regelfall in verschiedenen Anforderungsformularen (zumindest wenn sie einem Leistungserbringer zugeordnet sind) nicht unterscheiden. Dies können z.B. demografische Daten zum Patienten sein. Im Gegensatz dazu enthält das 'Order Detail'-Formular Daten, die sich je nach angeforderter Leistung unterscheiden. Nach Durchführung der Leistung hat der Erbringer (je nach Notwendigkeit) die Möglichkeit, eine Befundung zu verfassen und im Anwendungssystem abzuspeichern. Ziel ist es, mit einer überschaubaren Anzahl an möglichst generischen Formularen alle erforderlichen Befunde erfassen zu können. In der Regel wird die Befundung zum größten Teil in Form von Freitext vorgenommen.

7.6.5 Medikation

Der Medikationsprozess innerhalb des KAS bildet die Anforderung, Verpackung, Lieferung und Vergabe inklusive der Qualitätskontrolle ab. Der Einstieg in den Medikations-Workflow erfolgt über den Arzt. Dieser kann Medikamente direkt und elektronisch im Medikationsmodul des KAS verordnen oder absetzen. Ein Vorteil der digitalen Anforderung ist die dadurch ermöglichte Unterstützung des Arztes durch ein Checking-Modul, das auf Über- / Unterdosierungen, bekannte Unverträglichkeiten oder Inkompatibilitäten zu den zeitgleich verordneten Medikamenten hinweist. Dabei liegt die Entscheidung über die Medikation jederzeit beim behandelnden Arzt, der die Empfehlungen des Systems übergehen kann (z.B. off-label-use).

Im UKE wird die Versorgung mit Medikamenten über ein Unit-Dose-Verfahren abgebildet. Die elektronischen Verordnungen werden an die Apotheke übertragen und dort noch einmal validiert. Nach Freigabe der Anforderung durch den Apotheker werden die elektronischen Anforderungsdaten an einen Automaten der Fa. Baxter übertragen, der die Medikation patientenspezifisch als Einzeldosis verpackt und mit einem Barcode versieht. Die barcodierten Beutel werden an die Stationen ausgeliefert und vom Pflegepersonal an die Patienten verteilt. Bei der Übergabe einer solchen Einzeldosis kann noch einmal final überprüft werden, dass die jeweilige Medikationsanordnung noch Bestand hat: Dazu scannt das Pflegepersonal zunächst den Barcode vom Armband des Patienten, wodurch der Patient sicher identifiziert wird und danach den Barcode des Medikamentenbeutels, welcher verabreicht werden soll. Sollte zwischenzeitlich diese Anordnung an irgendeiner Stelle der Prozesskette widerrufen oder abgeändert worden sein, erhält die Pflegekraft einen Warnhinweis und kann entsprechend handeln. Dieses Unit-Dose-Konzept wurde unter dem Motto ‚scan for safety‘ am UKE implementiert, um die Verordnungssicherheit über das vormals mögliche Ausmaß hinaus zu verbessern.

7.6.6 OP-Planung und -Dokumentation

In der ersten Phase der ‚Soarian‘-Implementierung im UKE werden die Abläufe und Anwendungsszenarien für die OP-Planung und Dokumentation über die Integration des bisher bereits eingesetzten Produkts cHMS myMEDIS (c.a.r.u.s.) abgebildet, da die entsprechende Funktionalität in ‚Soarian‘ noch nicht zur Verfügung steht. Am Prozess für ambulante und stationäre OPs sind damit die einzelnen Module wie folgt beteiligt:

- SAP IS-H (ADT-Master):

Die Patienten-Stammdaten (ADT-Daten) werden von SAP IS-H an die Systeme cHMS myMEDIS (c.a.r.u.s.) (via E-Gate) und ‚Soarian‘ (via OpenLink) übergeben.

- MyMEDIS (c.a.r.u.s.)

MyMedis übernimmt im OP-Prozess die folgenden Aufgaben:

- OP-Planung und Terminierung
- Komplette OP-Dokumentation
- Erstellung des OP-Protokolls

Dabei wird eine Teilmenge der in cHMS myMEDIS (c.a.r.u.s.) dokumentierten Daten per Schnittstelle an ‚Soarian‘ übergeben. Die Daten werden als HL7_ORU Befundnachricht an ‚Soarian‘ geschickt. Zusätzlich wird das OP-Protokoll als PDF an ‚Soarian‘ Health Archive geschickt und steht dadurch als Linkaufruf direkt auch in der ‚Soarian‘ Patientenakte zur Verfügung.

Abrechnungsrelevante Daten (Diagnosen, Prozeduren) werden nach Abschluss und Freigabe der OP-Dokumentation in MyMedis an SAP IS-H geschickt. Für multidisziplinäre OPs wird hierbei pro Disziplin / Fachrichtung eine eigene SAP OP-Bewegung angelegt.

Die für die Qualitätssicherung im ‚Soarian‘ integrierten Modul QS-MED relevante Daten werden ebenfalls per Schnittstelle übergeben.

- ‚Soarian‘

In ‚Soarian‘ wird das aus myMEDIS übernommene OP-Protokoll in der elektronischen Patientenakte angezeigt. Zudem erfolgt die Erstellung und Steuerung der Dokumentation für die Qualitätssicherung (durch Integration des Moduls QS-MED, Fa. 3M). Außerdem wird hier auf Basis der Daten des OP-Protokolls im Soarian-Modul Clinical Letter der OP-Bericht erstellt sowie die Weiterbearbeitung der abrechnungsrelevanten Daten (Diagnosen/ Prozeduren) vorgenommen.

MyMEDIS kann dabei aus dem klinischen Arbeitsplatzsystem von ‚Soarian‘ als sogenannte ‚External Application‘ aufgerufen werden. Beim Aufruf werden der Kontext des Benutzers und des Patienten an MyMedis übergeben.

7.6.7 Qualitätssicherung

Die Abbildung der Qualitätssicherung (QS) erfolgt über ‚Soarian‘ unter Einbezug des QS-MED Moduls von 3M. Dadurch ist sichergestellt, dass die vollständige Dokumentation der QS-Bögen (Forms) für die BQS (Bundesweite Qualitätssicherung) gewährleistet werden kann und nach BQS-Plausibilitätsprüfung der verschiedenen QS-Bögen der gesetzlich definierte Datenexport an die BQS erfolgt.

7.6.8 DRG-Dokumentation

Im Rahmen der DRG-Dokumentation gilt es, die Erstellung, Codierung, Abstimmung, und Validierung der klinischen Dokumentation bis zur Abrechnung in höchster Qualität zu leisten. Leistungen, die bei der Patientenbehandlung angefallen sind, werden in