



## CARTE BLANCHE

**12** | Über die Qualität  
Strukturen ändern

## E-HEALTH

**16** | KI-gestützte  
Personalplanung

## RECHT

**26** | Die Klippen bei  
Rahmenverträgen

## «Wir setzen auf Vernetzung und Kooperation»

Wie das Kantonsspital  
Baden zum innovativsten  
Spital der Schweiz wurde.  
Interview mit CEO  
**Adrian Schmitter** | 8



**care**



## Profis in Care Hand in Hand

[transgourmet.ch/care](https://transgourmet.ch/care)



# Clinical Data Warehouse als Basis für Spitaldigitalisierung

Der **digitale Reifegrad** ist in vielen Schweizer Spitälern unbefriedigend. Datensilos, Medienbrüche und Doppelspurigkeiten verhindern effiziente Prozesse, Forschung und personalisierte Medizin. Abhilfe schafft ein zentrales Data Warehouse.

► SAMUEL RENTSCH

Der digitale Reifegrad des Schweizer Gesundheitswesens ist – gelinde gesagt – unterentwickelt. Die konkrete Praxiserfahrung aus vielen Spitalprojekten zeigt, dass sowohl in grossen wie auch in kleineren Spitälern diverse Missstände an der Tagesordnung sind. Es existieren sehr viele Systembrüche und Datensilos. Entsprechend werden zu viele Prozesse noch manuell ausgeführt, Daten werden als Freitext oder sogar noch auf Papier erfasst, obwohl die meisten Dateneingaben sehr einfach digitalisiert werden könnten. Entsprechend ist eine integrierte Sicht auf den einzelnen Patienten unmöglich. In Spitälern gibt es teilweise Dutzende, in grossen Einrichtungen gar Hunderte von primärdatenerfassenden Systemen, deren Daten oftmals nicht harmonisiert sind. Denn klar definierte Standards für den Austausch und somit auch für die Erfassung der Daten in Quellsysteme existieren entweder nicht oder wurden in der Praxis noch nicht umgesetzt. So können denn auch viele Daten nicht oder nur mit sehr grossem manuellen Aufwand für die Sekundärnutzung, wie zum Beispiel interne Business Intelligence, Qualitätsmanagement, Prozessanalyse und Prozess-

optimierung, für das (teil-)automatisierte Befüllen von Registern oder für interne Data Science/AI und multizentrische Studien verwendet werden. Ganz generell wird die Informatik in Spitälern mehr als Kostentreiber denn als Wert- und Innovationstreiber gesehen.

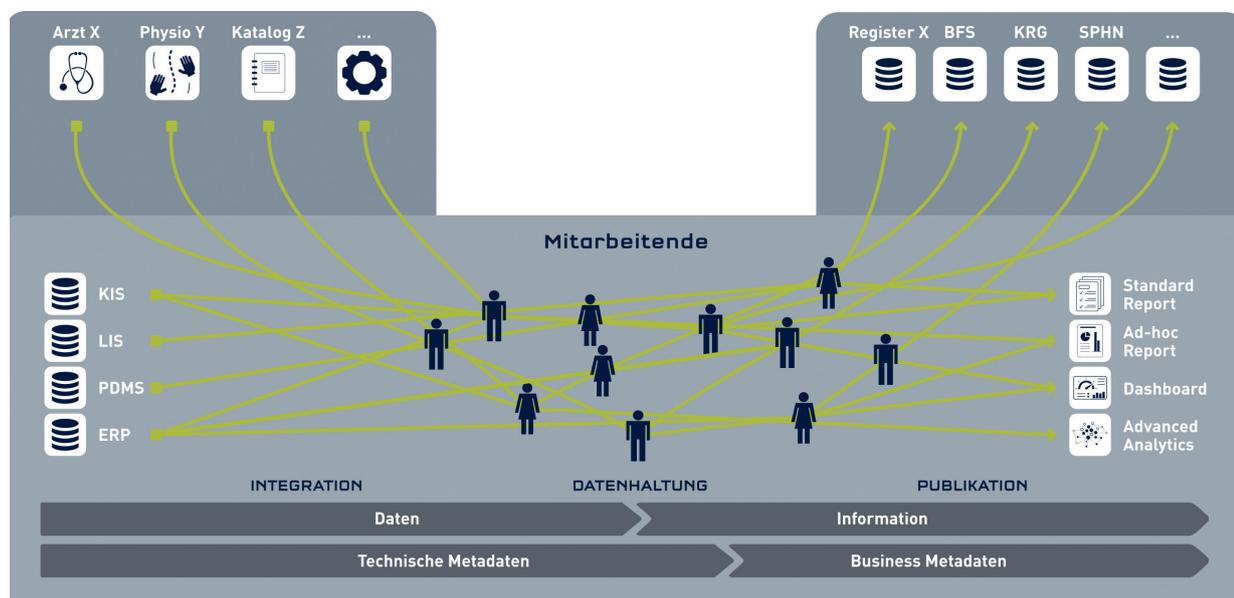
## Digitalisierungsdruck steigt

Politik und Forschung sind sich dessen durchaus bewusst und haben in den letzten Jahren diverse Schritte unternommen, um der Digitalisierungsschwäche im Gesundheitswesen entgegenzuwirken. Leistungserbringer müssen diverse Register auf Bundes- und Kantonsebene im Kontext ihrer Leistungsaufträge bedienen, und das elektronische Patientendossier (EPD) zwingt Spitäler dazu, Patientendaten strukturierter zu erfassen, zu kodieren und interoperabel zu machen. Weiter erfordern Fallpauschalen eine standardisierte und digitale Codierung von Diagnosen und Prozeduren, was wiederum hilft, Kostentransparenz zu erhöhen, Ausgaben zu reduzieren und eine Grundlage für Forschung zu schaffen. So trägt etwa das Krebsregistergesetz dazu bei, Daten im Umfeld der Onkologie zu standardisieren und austauschbar zu machen. Darüber hinaus erarbeitet das Swiss

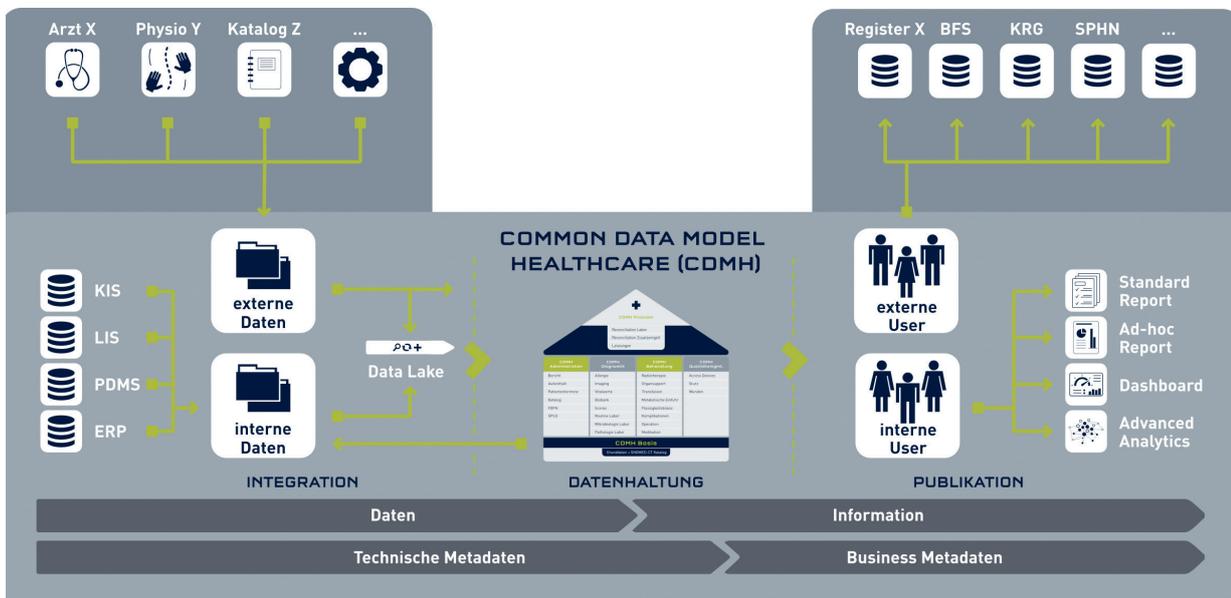
Personalized Health Network (SPHN) gemeinsam mit eHealth Suisse, der Kompetenz- und Koordinationsstelle von Bund und Kantonen, an Datenstandards mit dem Ziel, die Interoperabilität für multizentrische Studien und den Austausch von Patientendaten im Kontext des EPD zu erhöhen. Aber nicht nur der Druck von Politik und Forschung auf Spitäler in Sachen Datennutzung und Digitalisierung steigt. Auch die Erwartungen der Gesellschaft und insbesondere der Patienten an den Umgang der Spitäler mit Informationen wachsen. Exzellente Datenverwaltung und Datenqualität sind aber der Schlüssel für datengetriebene, personalisierte Medizin. Wer in Zukunft mit Daten besser umgehen kann, verfügt über einen Wettbewerbsvorteil und kann sich besser positionieren.

## KIS stossen an Grenzen

Klinikinformationssysteme (KIS) haben zwar das Potenzial, die Qualität und Effizienz in der Gesundheitsversorgung zu verbessern. Die heute in Spitälern eingesetzten KIS können aber die Anforderungen an Datenharmonisierung und Dateninteroperabilität nicht erfüllen. Sie sind häufig veraltet und erlauben keine Einbindung neuer Technologien. Sie sind zwar geeignet für klinische Basisdokumentationen, Terminplanungen, Auftragsverwaltung, Planung von Prozessen und für andere operative Aufgaben. Aber sie verfügen ausser über rudimentäre Visualisierungsmöglichkeiten, etwa von Verlaufskurven, nicht über er- ►►



**Abb. 1:** Systemlandschaft ohne harmonisierte Datenstruktur mit vielen Medienbrüchen, Schnittstellen und händischer Arbeit.

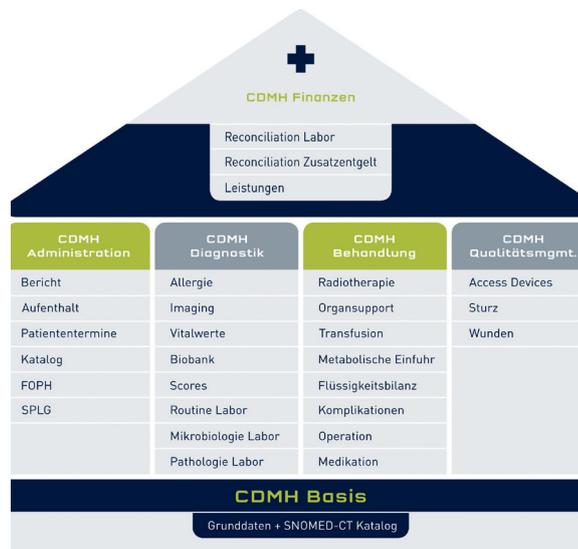


**Abb. 2:** Systemlandschaft eines Spitals mit einem zentralen Clinical Data Warehouse ermöglicht harmonisierte Datenhaltung und -nutzung, Automation für Registerbefüllung, Prozessoptimierung, Forschung und personalisierte Medizin.

weitere Analysemöglichkeiten und sind nicht geeignet, andere Datenquellen anzubinden. In der Praxis sind deshalb in der Datenarchitektur der meisten Spitäler zwischen der Informationsaufnahme und -nutzung, also zwischen datenerfassenden Systemen, Ärzten, anderen Behandlungsstellen und Registern, Reports und erweiterten Datenanalysen, viele Personen involviert (s. Abbildung 1). Die Personen und Schnittstellenlinien in der Abbildung können in einem mittelgrossen Spital gut und gern 10-bis 20-mal mehr sein, rechnet man Kardierteams, Study Nurses, Assistenzärzte und Backoffice-Mitarbeitende dazu. Kurz: Es wird noch viel zu viel menschliche Unterstützung benötigt, um die vielen Datenprozesse abzuwickeln. Auch hilft der aktuelle Standardintegrationsansatz von Health Level 7 (HL7) nur ungenügend, die Automatisierung von Datenprozessen zu optimieren. Denn sehr viele Daten, welche ausserhalb des Behandlungskontextes benötigt werden, werden nicht über HL7 ausgetauscht. Stattdessen hat HL7 dazu geführt, dass Schatten-IT, Tool-Wildwuchs und Punkt-zu-Punkt-Schnittstellen entstanden sind.

### Daten harmonisieren und zentral vorhalten

Diverse Akteure haben die Problematik erkannt und möchten ihr entgegenwirken: So definiert etwa das eingangs erwähnte SPHN als Grundinfrastrukturkomponente ein sogenanntes Clinical Data Warehouse. Will ein Spital beim SPHN mitwirken, benötigt es ein Data Warehouse, denn das SPHN definiert quer über alle Datensilos hinweg semantische Datenstandards. Das hat zur



**Abb. 3:** Das Common Data Model for Healthcare umfasst in Modulen sämtliche Spitaldatenprozesse.

Konsequenz, dass Daten über die verschiedenen Quellsysteme hinweg zuerst harmonisiert und standardisiert werden müssen, damit sie den verschiedenen Projekten zur Verfügung stehen können. Aber ein Data Warehouse wird nicht nur für die Teilnahme am SPHN benötigt. Es ist auch unverzichtbar für interne Business Intelligence, Qualitätsmanagement, Prozessanalyse und Prozessoptimierung, um (teil-)automatisiert Register zu befüllen sowie für interne Data Science und Forschungsprojekte (Sekundärnutzung). Denn sämtliche dieser Aktivitäten benötigen Daten aus unterschiedlichsten Datenquellen. Weitere einzelne Datensilos aufzubauen, ist deshalb komplett sinnlos. Noch mehr Schnittstellen, noch mehr Datentöpfe und noch mehr ineffiziente Tätigkeiten wären die Folge. Mit einem Data Warehouse als zentrale Komponente in der Architektur (s. Abbildung 2) können hingegen sehr viele Schnittstellen und manuelle Prozesse abgebaut werden.

Ein Data Warehouse zu bauen und zu

betreiben, ist indes keine einfache Sache. Aus vielen Projekten im Spitalumfeld hat IT-Logix deshalb ein Datenmodell erarbeitet, wie Daten aus den unterschiedlichsten Quellen angebunden, in die verschiedenen Datenebenen implementiert, modelliert, harmonisiert und integriert werden können. Das Common Data Model for Healthcare (CDMH, s. Abb. 3) vereint in einem einzigen harmonisierten Datenmodell-Template jahrelange Projekterfahrung und ist überdies sehr eng mit den semantischen Konzepten des SPHN abgestimmt. Es besteht aus verschiedenen Bausteinen für die Module Administration, Diagnostik, Behandlung, Qualitätsmanagement und Finanzen, sodass ein Spital welcher Grösse auch immer klein starten und Schritt für Schritt wachsen kann. Im Gesamtkontext müssen dann nur noch die Datenextraktion aus den Quellsystemen und die Integration und Transformation ins CDMH implementiert werden.

### Fazit

Mit einem zentralen Data Warehouse als Quelle für sämtliche Digitalisierungsiniciativen können Spitäler eine Leader-Rolle in Sachen datengetriebene Diagnose einnehmen, an Forschungsprojekten einfacher teilnehmen, Datenaustauschprozesse automatisieren, das Qualitätsmanagement verbessern, Leistungskennzahlen für die Führung besser ermitteln, damit die Organisation strategisch, taktisch und operativ besser steuern und die Wettbewerbsfähigkeit erhöhen.



**Samuel Rentsch** ist Co-CEO, CCO und Partner bei IT-Logix.