

## Stadtspital Zürich arbeitet am Radiologiearbeitsplatz der Zukunft

# Alles in einem System

«Unser Bilddatenmanagementsystem, das PACS, haben wir bereits homogenisiert; das Radiologie-Informationssystem (RIS) folgt kurzfristig», sagt Niklaus Zuber, Leiter der Röntgentechnik und Radiologie-Informatik am Stadtspital Zürich. «Wir erbringen unsere radiologischen Dienstleistungen standortübergreifend, also sollten auch die Befundung und Archivierung im selben System erfolgen.»

Das ist aber nicht der wesentliche Grund für die Vereinheitlichung. Die sieht Prof. Dr. Dominik Weishaupt, Chefarzt des Instituts für Radiologie und Nuklearmedizin, vielmehr in einem erwarteten Effizienzgewinn: «Wir haben spezialisierte Dienste bei der Radiologie eingeführt, beispielsweise um die Vorhalteleistung, also das Bereitstellen von Fachpersonal und Infrastruktur, zu reduzieren. Dort sehen wir einen grossen Gewinn. Aber auch ein einheitlicher Support für ein System an beiden Standorten hilft uns, Ressourcen zu sparen.»

### PACS erfüllt höchste Ansprüche

Das PACS hat bereits eine lange Historie in Zürich: Das Stadtspital Waid startete bereits 2007 mit dem System des Bonner Anbieters. Vor drei Jahren sind schliesslich beide Standorte auf die aktuelle Version umgestiegen. Gab es in dem Zuge Wechselabsichten? «Gar nicht», beteuert Zuber, «es bestand kein Grund, nach Alternativen zu schauen, weil Radiologen und Kliniker sehr zufrieden waren – und es auch weiterhin sind.» Das unterstreicht Prof. Weishaupt, der einige Funktionalitäten gar als Quantensprung für die Arbeit der Radiologen bezeichnet. «Die Sortierung der Key Images, also für die Diagnosestellung besonders wichtiger Bilder, ist ein Beispiel, der Vergleich von Bildserien egal welchen Alters der Aufnahmen ein anderes. Auch Hanging Protocols – die individuell definierte Darstellung der Aufnahmen – sind ein wichtiger Aspekt in der Befundung», so der Chefradiologe. Die Anwender loben das PACS zudem für seine Schnelligkeit, Stabilität und intuitive Bedienbarkeit.

Aus arbeitsökonomischer Sicht besteht der Wunsch, dass RIS und PACS mehr und mehr zu einem Healthcare Content Management verschmelzen, in dem die Radiologen und Ärzte ihre Aufgaben einheitlich erledigen können. Einen ersten Vorgeschmack erleben die Radiologen in Waid und Triemli bereits. Da es noch kein gemeinsames RIS gibt – die Einführung ist für 2023 geplant –, werden die Kurzbefunde im

PACS geschrieben. Das sichert eine standortübergreifende Befundung und funktioniert einwandfrei.

An das PACS sind – mit Ausnahme der Radiotherapie und der Kardiologie am Standort Triemli – alle klinischen Abteilungen des Spitals angebunden. Der Mediziner öffnet die digitale Krankenakte eines Patienten, ruft sich dort eine Röntgenaufnahme auf und im Hintergrund werden Bild und Befund im PACS geöffnet. Seit 2018 kann er sich die Aufnahmen im webbasierten PACS-Viewer betrachten. «Der erfüllt die Anforderungen aller Ärzte im Hause», betont Prof. Weishaupt. «Selbst anspruchsvolle Fachbereiche wie die Thoraxchirurgie oder die Pneumologie, die teils spezifische Reformationen erstellen, können problemlos damit arbeiten. Auch alle

anderen überzeugt der Viewer durch seine Stabilität, die Performance und kurze Bildzugriffszeiten.» Als weiteren Vorteil sieht Zuber die ressourcenschonende Art des Viewers. «Selbst ein Kliniker ohne High Performance Computer kann grosse Studien flüssig anschauen, ohne dass sein Computer in die Knie geht», so der Leiter Röntgentechnik und Radiologie-Informatik.

### Bildmaterial digital auch für Zuweiser

Nun wollen aber nicht nur die Klinikärzte auf das elektronische Bilddatenmaterial zugreifen, sondern vermehrt auch die externen Zuweiser. Die wollten sich die Daten direkt in ihr Praxis-Informationssystem oder ein kleines Bildarchivierungssystem importieren können. Diese Anforderung hat das Stadtspital zuerst mit dem

Das Stadtspital Triemli Zürich nutzt innovative Radiologie-Technologie, in die auch ein viel benutztes Zuweiserportal integriert ist.





Prof. Dr. Dominik Weishaupt: «Früher oder später soll der Radiologe nur noch im PACS arbeiten.»

System einer Schweizer Telekommunikationsfirma zu lösen versucht, was sich auf Dauer aber ob der vielfältigen Schnittstellen als zu kompliziert erwiesen hat.

Darum kam Anfang 2021 Dedalus HealthCare mit seinem Zuweiserportal zum Zuge. Damit sollen spätestens mittelfristig die CD-ROMs abgelöst werden, die das Spital weiterhin anbietet. «Die Transformation braucht Zeit», weiss Zuber, «die Zuweiser müssen zuerst Vertrauen aufbauen und daran arbeiten wir. Nichtsdestotrotz sind wir von den Vorteilen für alle Seiten überzeugt. Das Portal wird sich durchsetzen.» Zumal es bewusst sehr simpel gehalten ist. Der Arzt muss sich nicht registrieren. Im Befund ist ein automatisch generierter Zugriffscode integriert, der Befund wird dem Zuweiser danach über eine gesicherte Leitung zugestellt. Und der kann dann mit einem Klick auf den Link im Befund auf die entsprechenden Bilder zugreifen, sie anschauen oder direkt herunterladen.

Niklaus Zuber: «Nach ausgedehnten Cybersecurity-Tests können wir sagen, dass das Zuweiserportal hochsicher ist.»



Ulrich Anker: «Das Dosismanagement hat zu deutlichen Verbesserungen in der Qualität der Untersuchungen geführt.»

Dabei greift der Zuweiser aber nie direkt auf das PACS zu, sondern lediglich auf einen Reverse Proxy. «Wir haben ausgedehnte Cybersecurity-Tests am Stadtspital durchgeführt. Deshalb können wir sagen, dass die heute eingesetzte Lösung höchsten Informatiksicherheitsaspekten genügt», sagt Niklaus Zuber. Dazu gehörten auch sogenannte Penetrationstests. Das heisst, dass spezialisierte Sicherheitsfirmen versucht haben, das System zu hacken. Gab es Schwachstellen und Lücken, wurden diese umgehend geschlossen. Es ist sichergestellt, dass nur der Arzt auf die Daten zugreifen kann, der auch im Besitz des entsprechenden Befundes mit Code ist. Und der Befund wird dem Zuweiser verschlüsselt über eine gesicherte Datenleitung zugespült. Damit kann er nur auf die Bilder der Untersuchung zugreifen, die freigegeben ist – nicht auf die gesamte Bilddokumentation des Patienten.

### Dosismanagement steigert Qualität

Um die richtige Dokumentation geht es im Strahlenschutz, die nach einer Gesetzesnovelle 2019 in der Schweiz noch einmal grösseres Gewicht bekommen hat. Das Stadtspital Zürich war vorbereitet, es hat bereits vier Jahre zuvor eine Speziallösung zum Dosismanagement eingeführt. «Wir waren eines der ersten Spitäler in der Schweiz, das mit der Lösung gearbeitet hat – und haben sehr rasch das Potenzial in puncto Qualitätskontrollen und -verbesserungen erkannt», sagt der Leiter der Radiologiefachpersonen Ulrich Anker. Deshalb werden in der Radiologie auch sämtliche Modalitäten, die mit ionisierenden Strahlen arbeiten, mit dem Dosismanagement überwacht.

Diese Überwachung liegt in den Händen jedes Anwenders. Den Rahmen setzt das sogenannte Dose-Team. Es besteht aus Ärzten, Radiologiefachpersonen und Mitarbeitern der Medizintechnik, trifft sich einmal im Monat und analysiert die aufgezeichneten Daten jeder Modalität. «Die vergleichen wir dann mit den Vormonatswerten und schauen, ob sich an

einer Stelle signifikante Veränderungen ergeben haben. Gibt es Modalitäten, die im Durchschnitt plötzlich eine deutlich höhere oder niedrigere Dosis aufweisen? Die schauen wir uns gemeinsam genau an und suchen nach den Gründen für die Abweichung. Daraus ziehen wir dann unsere Schlüsse und passen gegebenenfalls Protokolle an oder ergreifen spezielle Strahlenschutzmassnahmen», beschreibt Anker die Arbeit des Teams.

Seiner Erfahrung nach hat das Dosismanagementsystem zu einem Qualitätssprung in der Bildgebung geführt. «Der grosse Vorteil ist, dass wir live am Gerät sehen, welche Dosis appliziert wird. Das hat zu deutlichen Verbesserungen in der Qualität der Untersuchungen geführt, auch zur Senkung der Strahlenbelastung», weiss der Leiter der Radiologiefachpersonen zu berichten. Einen Grund sieht er auch in der Transparenz der Daten. Die lagen zwar schon immer vor, allerdings nicht in einer so übersichtlichen, strukturierten und auswertbaren Form wie heute. Das ermöglicht beispielsweise Benchmark-Vergleiche.

### Gut aufstellen für die Zukunft

Über die Jahre hinweg ist die Zusammenarbeit zwischen Spital und IT-Dienstleister immer enger geworden. «Spannend zu beobachten war die Transformation des Unternehmens», sagt Prof. Weishaupt. «Auch uns kam die ungeheure Innovations- und Adaptationskraft unseres Partners entgegen. Die einzelnen Lösungen sind immer weiterentwickelt worden, oftmals auch in enger Kooperation mit den Anwendern. Das hat mich beeindruckt.» Ebenso beeindruckt hat den Chefradiologen die Stabilität in Personal und Kultur – nicht selbstverständlich in einem schnelllebigen Geschäft wie der Healthcare-IT und deshalb so angenehm.

Auf die Fortsetzung dieser kraftvollen und ergiebigen Zusammenarbeit setzt das Stadtspital Zürich auch für seine weitere Entwicklung. Weit oben auf der Agenda steht dabei die Schaffung des radiologischen Befundplatzes der Zukunft. Der soll nach Vorstellung von Prof. Dr. Dominik Weishaupt möglichst alle Applikationen – auch solche von Fremdanbietern – ohne Systembrüche unter einer Bedienoberfläche vereinen. Seine Kollegen und er setzen heute beispielsweise in der täglichen Routine regelmässig Software für Auswertungen oder Rekonstruktionen ein, die nicht integriert sind. Und das muss sich ändern. «Früher oder später soll der Radiologe nur noch im PACS arbeiten. Das RIS wird weiterhin für administrative Belange eingesetzt, nicht aber für das Kerngeschäft des Radiologen», ist der Chefradiologe überzeugt.