

SectraNews

DIGITALE PATHOLOGIE

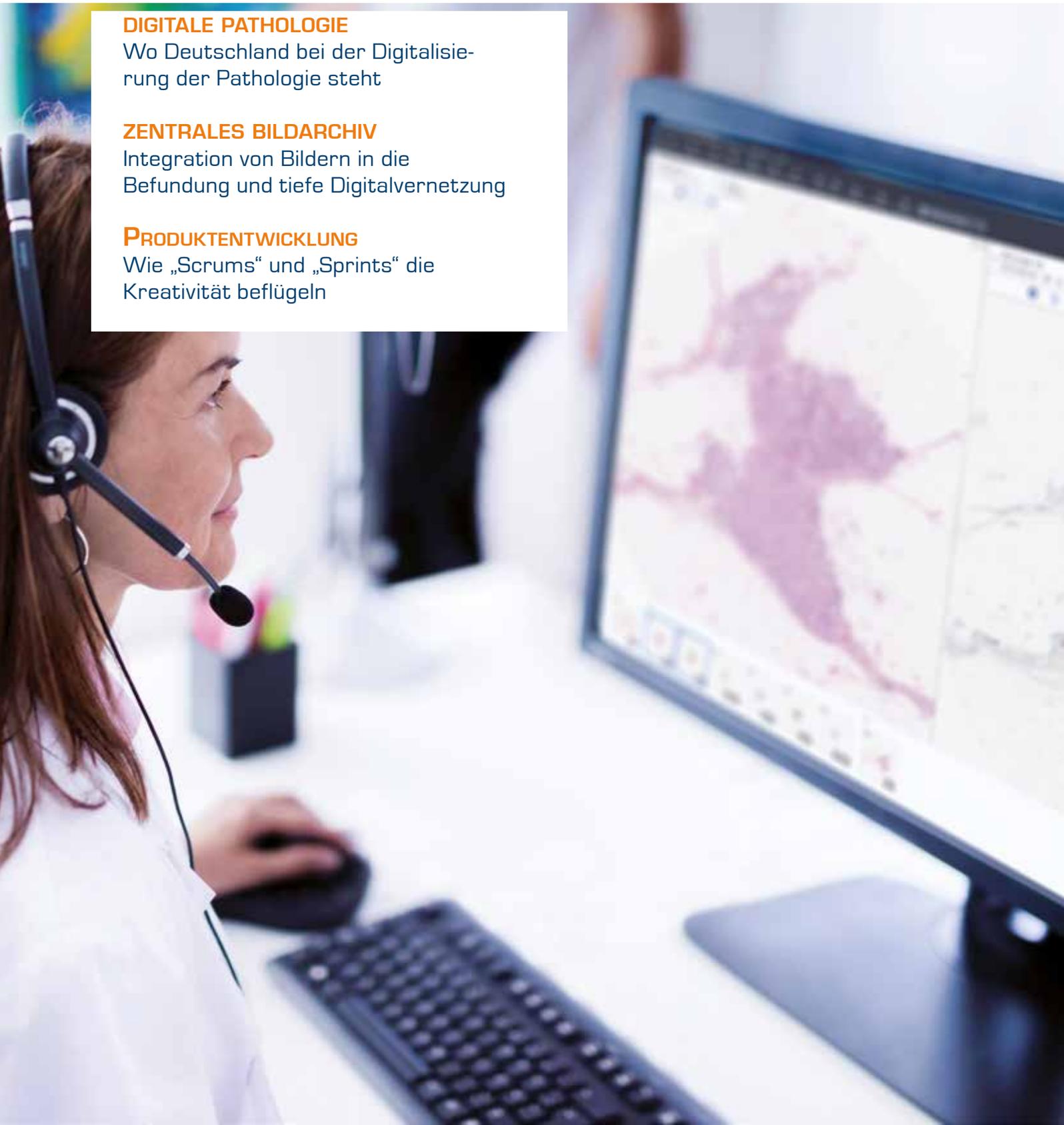
Wo Deutschland bei der Digitalisierung der Pathologie steht

ZENTRALES BILDARCHIV

Integration von Bildern in die Befundung und tiefe Digitalvernetzung

PRODUKTENTWICKLUNG

Wie „Scrum“ und „Sprints“ die Kreativität beflügeln





PETER OSINGA
KAI DE FRIES

► **Liebe Leserinnen, liebe Leser,**

was zeichnet langfristig erfolgreiche und kundenorientierte Unternehmen aus?

Besonders zwei Dinge: die Bereitschaft, sich einem wandelnden Markt anzupassen und die Sicherheit, auf einem stabilen Fundament zu agieren. Sectra hat und tut beides.

Nach acht erfolgreichen Jahren als Geschäftsführer, Vertriebs- und Marketingmanager, übernimmt Kai de Fries künftig die Rolle als Senior Sales Executive und konzentriert sich damit auf das, wofür sein Herz seit jeher schlägt: auf die Kunden, die guten Beziehungen zu ihnen und die nachhaltige Marktentwicklung für Sectra DACH.

Bereits seit einiger Zeit arbeiten Sectra Deutschland und Sectra Benelux auf organisatorischer Ebene stärker zusammen. Wir wollen so vor allem die hohe Qualität bei Kundenprojekten und im Support weiter ausbauen und durch internationale Expertenteams sichern. Es liegt auf der Hand, dass beide Organisationen auch auf der Managementebene Synergien entwickeln. Peter Osinga, als Geschäftsführer von Sectra Benelux so erfolgreich, dass in nur 9 Jahren das Unternehmen zum Marktführer in den Niederlanden aufstieg, wird als Geschäftsführer (CEO) beider Regionen die verbundenen Unternehmen gemeinsam mit dem Management-Team leiten. Lars Marowsky übernimmt die Rolle seines Stellvertreters und ist Deputy Managing Director und CFO für

die beiden Landesniederlassungen in Köln und Almere.

Dieser strukturelle Wandel setzt im Sinne unserer Unternehmensphilosophie und entlang den Bedürfnissen des Marktes ein Zeichen für Sectras Agilität und Stabilität.

Gelebte Synergien sind auch das Thema in dieser Ausgabe der Sectra News. So pflegen wir einen regen Austausch mit den schwedischen Kollegen der Sectra Secure Transmission Sparte, um Fragen der Datensicherheit gemeinsam zu lösen (Seite 21). Und wie lebendig Produktentwicklung sein kann, wenn man das Agilitätsprinzip anwendet und den Ideen freien Lauf lässt, zeigt Sectra Schweden bei seinen Radical Fridays (Seite 8).

Innovationsfreude bei gleichzeitiger Beachtung hoher Sicherheitsstandards beweisen wir auch im Bereich Patientenportal (Seite 24), Digitalisierung der Pathologie (Seite 16) oder bei der PACS-basierten Befundung (Seite 10).

Lassen Sie sich inspirieren und viel Spaß beim Lesen,

Ihr Peter Osinga und Kai de Fries

SECTRA MEDICAL SYSTEMS
GmbH

Gustav-Heinemann-Ufer 74c
50968 Köln

Tel: +49 221 4 74 57 0
Fax: +49 221 4 74 57 100
E-Mail: info.de@sectra.com
www.sectra.com/DACH

Chefredaktion: Katharina Pütz
und Karin Klein

Druck: network2print GmbH,
Leverkusen

Abonnentenservice:
Deutschland/Österreich/
Schweiz
Tel: +49 221 4 74 57 0
E-Mail: info.de@sectra.com

@2019, Sectra Medical
Systems GmbH, Köln

Alle Rechte vorbehalten

SectraNews

DACH 2019



6



4



14



16

- 4 Sectra VNA: Eines für alles**
Das Robert-Bosch-Krankenhaus in Stuttgart setzt auf das Sectra VNA beim PACS-Umstieg
- 6 Sectra Lösung**
Neue UniView-Version mit vielen Highlights geht Anfang 2020 an den Start
- 8 Produktentwicklung**
Freiraum für kreative Ideen der eigenen Mitarbeiter
- 10 PACS-basierte Befundung**
Straffere Workflows und effizienteres Arbeiten
- 13 Radiologie + Daten + KI = ?**
Möglichkeiten und Hürden von Radiomics
- 14 Fachartikel**
Wie die digitale Pathologie in Deutschland erfolgreich umgesetzt werden kann
- 16 IT-Schlüsselthema Entscheiderfabrik 2019**
Hamamatsu Photonics und Sectra bündeln ihre Stärken und stoßen auf großes Interesse
- 18 Orthopädie**
Komplettes 2D- und 3D-Planungssystem für Gelenk-, Wirbelsäulen- und Traumatologie
- 21 Data Security**
Austausch von Daten ohne Beeinträchtigung der Sicherheit
- 22 Service**
Sectra Monitoring bewahrt die IT von Krankenhäusern und Praxen vor externen Angriffen
- 24 Patientenportal von Sectra**
Dr. Bernhard Partik spricht über die Vorteile des Systems und über Baustellen der Digitalisierung
- 26 Teaching**
E-Learning-Plattform ist ab sofort auch für die DACH-Region verfügbar
- 28 Wir über uns**

Sectra VNA: Eines für alles

- ▶ Seit 2002 speichert und archiviert die Radiologie am Robert-Bosch-Krankenhaus in Stuttgart ihre Bilder digital. 2018 machten herstellerbedingte Umstände den Austausch des PACS-Systems notwendig. Für die Abteilungsleiterin und Chefärztin Prof. Dr. Angela Geissler und ihr Team begann die Suche nach einem neuen IT-Partner, der nicht nur in der Lage war, das bestehende PACS inklusive Altdatenmigration abzulösen, sondern auch ein neues, multimediales VNA einzuführen.



Keine leichte Aufgabe, denn in 18 Jahren Digitalarchivierung hatten sich riesige Mengen an medizinischen Bilddaten angesammelt. Allein die Anzahl der konventionellen Röntgenuntersuchungen in der Abteilung, die an zwei Standorten tätig ist, beläuft sich im Jahr auf mittlerweile knapp 64.000. Doch nicht nur die Bilder aus der Radiologie und Nuklearmedizin, sondern des gesamten akademischen Lehrkrankenhauses mit 1.041 Betten liefen im PACS zusammen, also beispiels-

weise auch Endoskopie- oder Ultraschallaufnahmen. Die unterschiedlichen Formate, mit denen die verschiedenen Daten abgespeichert waren sowie die tiefe Integration des Bildarchivierungssystems in die interne RIS/KIS-Struktur machten den Migrationsprozess zu einer technischen Herausforderung.

Gesucht und gefunden

In der Vergangenheit hatte die Abteilung zwar schon einige

PACS-Umstiege mitgemacht, bisher aber immer mit demselben Hersteller. 2018 kündigte dieser eine neue Ausrichtung seiner Geschäftsfelder an und läutete damit das Ende der gemeinsamen Zusammenarbeit ein. Für die Stuttgarter die Gelegenheit, eine Archivlösung zu finden, die noch stärker ihren eigenen Bedürfnissen und Vorstellungen entsprach. „Wir haben großen Wert darauf gelegt, unsere Datenbank nicht einfach nur durch eine andere zu ersetzen. Wir wollten uns weiter-

entwickeln in Bezug auf die Integration von Bildern in die Befundung und der tiefen Digitalvernetzung innerhalb und außerhalb der Klinik“, erklärt Prof. Geissler. „Da ist Sectra ein toller Partner, weil sie zum einen schon in diesem Bereich unterwegs sind und zum anderen daran interessiert sind, sich kontinuierlich weiterzuentwickeln.“

Befundung ohne Umwege

Letztendlich entschied sich die Abteilung für das Sectra VNA, ein herstellerunabhängiges Zentralarchiv, das den Datenaustausch zwischen verschiedensten Bildspeicher- und Archivierungssystemen ermöglicht – auch aus dem PACS, das Bestandteil des Systems von Sectra ist. Im Gegensatz zu früher, können die Ärzte ihre komplette Befundschreibung inkl. Spracherkennung nun direkt im VNA durchführen, ohne den Umweg über ein RIS nehmen zu müssen, was eine enorme Arbeitserleichterung bedeutet.

„Was uns besonders gut an dieser Lösung gefällt, ist, dass die

Messwerte in den Bildern erhalten bleiben“, freut sich die Chefärztin. „Dadurch lassen sich insbesondere bei onkologischen Patienten, die

die Digitalisierung des Fachbereichs bereits seit längerem im Gespräch. Bisher wurden pathologische Schnitte hier nur in kleinem Umfang

„Befundung durch Verlinkung direkt ins PACS erleichtert die Arbeit“

viele Untersuchungen über einen längeren Zeitraum haben, Läsionsverläufe lückenlos dokumentieren. Das ist nicht nur für uns, sondern auch für die zuweisenden Kollegen sehr hilfreich, weil sie den Befund nicht erst woanders suchen müssen oder gegebenenfalls gar nicht finden.“

Nächster Halt: digitale Pathologie

Ein weiterer Vorteil des VNA liegt in seiner Multimedialität. So lassen sich nicht nur medizinische Bilder, sondern auch Videos oder Audios in das System einspielen – und sogar digitale Pathologiebilder. Da das Robert-Bosch-Krankenhaus über eine große Pathologie verfügt, ist

und per Hand in den Computer eingegeben. „Es gibt aber bereits die ersten Automaten, die Proben schneiden, fotografieren und ins VNA schicken können,“ berichtet Geissler. „Außerdem wird für das RBK eine Professur für Künstliche Intelligenz etabliert, die sich tiefer mit Genomics beschäftigen wird. Wenn wir es also mit einem PACS-Partner wie Sectra schaffen, pathologische Bilder und Befunde zu matchen und für einen Algorithmus nutzbar zu machen, wäre das natürlich ein großer Gewinn.“ Auch wenn das Ganze zum jetzigen Zeitpunkt noch Zukunftsmusik ist, so sind die Weichen dank des Sectra VNA gestellt.

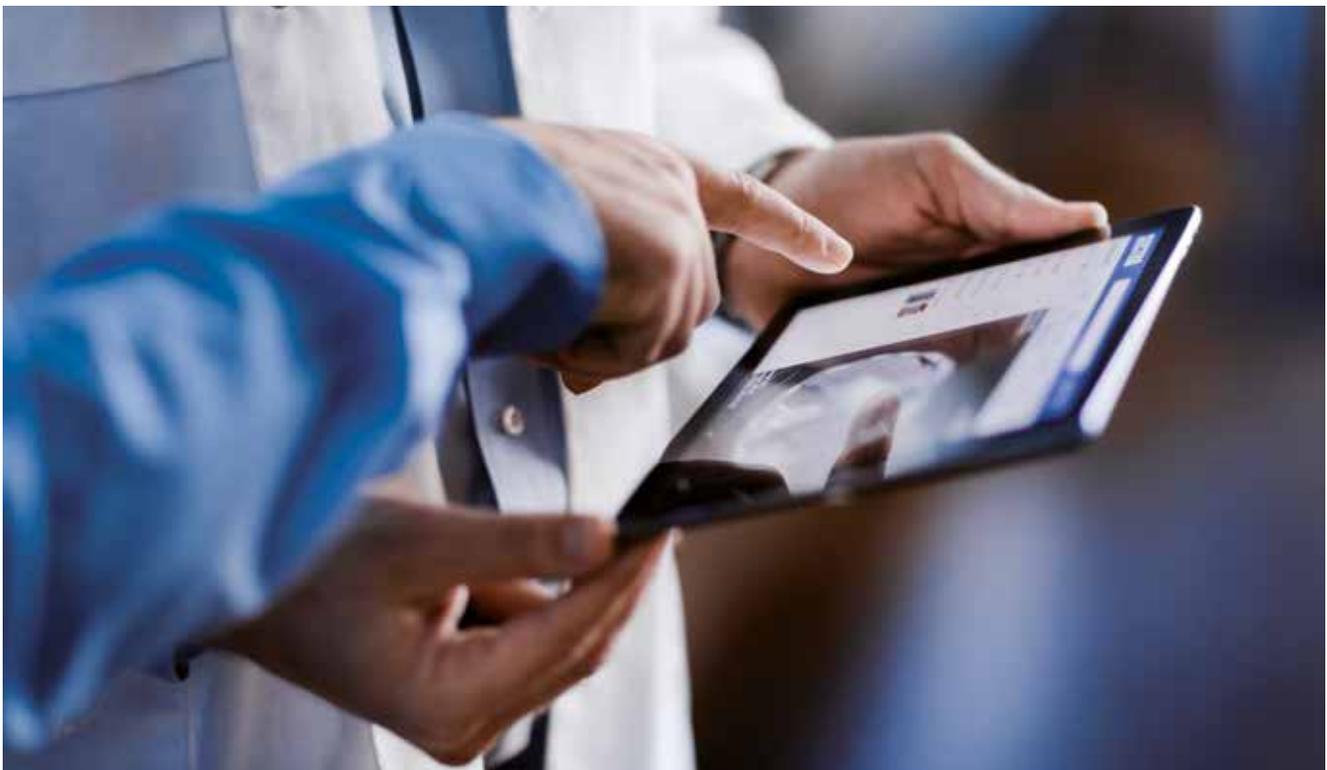


Prof. Dr. Angela Geissler

ist Chefärztin der Abteilung Radiologie und Nuklearmedizin im Robert-Bosch-Krankenhaus Stuttgart, zudem leitet sie die radiologische Abteilung der Klinik Schillerhöhe. Fachliche Erfahrung erwarb sie in den Radiologie-Abteilungen in Baden-Baden, Freiburg und Regensburg sowie als Mitarbeiterin in den Huntington Medical Research Institutes in den USA. Sie ist Mitglied in zahlreichen Fachgesellschaften, darunter die Deutsche Röntgengesellschaft (DRG), die Radiologic Society of North America (RSNA) sowie die Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin (DEGUM). Zu ihren Forschungsschwerpunkten zählen neben der Radiologie und Nuklearmedizin auch Selbstmanagement und Stressbewältigung für Mediziner am Arbeitsplatz.

PACS - Neue Features beim UniView

- ▶ Mobiler Modus, Export-Funktion und 3D-MIP im Bereich der Brustkrebsdiagnostik – das sind die neuen Highlights der Sectra UniView Version 21.2. Das Upgrade wird im Live-Betrieb zurzeit nochmals auf Herz und Nieren geprüft, bevor es voraussichtlich Anfang nächsten Jahres auf den Markt kommt. Stefan Frede, Applikationsspezialist & Service Engineer bei Sectra Deutschland erläutert die innovativen Tools.



Stefan Frede
Application Specialist
Sectra DACH

Mobiler Modus – ganz ohne App

Ursprünglich für Tablet-Lösungen als portabler Viewer entwickelt, mit dem der Arzt auf Visite dem Patienten die Ergebnisse der Bildgebung zeigen kann, wurde das Produkt UniView jetzt an die Smartphone-nutzung angepasst. Einsatzmöglichkeiten sind in Deutschland vor allem im Notfallbereich gegeben, zum Beispiel wenn der zuständige

Oberarzt nicht vor Ort ist. Relevante Daten und Bilder können innerhalb weniger Sekunden auf sein Smartphone geladen werden und machen Aussagen zur weiteren Behandlung auch aus der Ferne möglich. Die Bedienung gelingt intuitiv und entspricht mit Tippen, Wischen, Scrollen und Ziehen dem typischen Look & Feel des Smartphones. Ein weiterer Vorteil: Als zero footprint Viewer funktioniert UniView ohne App und zusätzliche Installation. Zudem ist ein Wechsel zwischen Standard und mobiler Funktionalität jederzeit möglich.

Einfache Bildexporte mit copy & paste

Ist der Import von Bildern in das PACS inzwischen vergleichsweise einfach, so stellte der Export aus UniView in guter Qualität bisher eine Herausforderung dar. Aber gerade das ist eine Funktionalität, die Ärzte sehr zu schätzen wissen, denn sie ermöglicht die einfache Übertragung von Bildern aus PowerPoint, Word, Paint und anderen Formaten für Forschung und Lehre, in Vorlagen für Studien und Vorträge. „Das ist uns jetzt gelungen“, freut sich Frede. „Bilder können direkt anonymisiert und im laufenden Betrieb aus dem UniViewer via simplem Copy/Paste-Befehl exportiert werden – inklusive sämtlicher Messungen und Annotationen, die im PACS zur Verfügung stehen.“ Das sind zum Beispiel Roi-Messungen,

Stenosen und Pfeile, aber auch histographische Auswertungen, also etwa die Messung der Dichteverteilung im Gewebe auf Basis einer Graustufenwertanalyse.

Brustkrebsfrüherkennung jetzt mit 3D

Die Zweidimensionalität der Bilder beim Mammographie-Screening hat zur Folge, dass es zu Abschattungen durch Gewebeteile kommen kann. Beispielsweise kann es vorkommen, dass bei der Draufsicht von vorne Mikrokalkablagerungen direkt hinter der Brustwarze nicht diagnostiziert werden. Auch die seitliche Aufnahme birgt dieses Problem: Knoten oder Artefakte verhindern die Sicht auf das dahinter liegende Gewebe. Lösen lässt sich das Problem mit der 3D-MIP-Darstellung von Sectra. Dank ihr lassen sich bei einer Advanced MR-Aufnahme relevante Knotenpunkte, bestimmte Gewebeformen und -verläufe, wie Arterien und Venen, besser darstellen. Frede: „Diese Innovation, gepaart mit den Tools der Vorversion, Colour-Map und den Time-Intensity-Chart, liefern optimale Ergebnisse.“ Mit Colour-Map gelingt inzwischen nicht nur die Akquise der Farbwerte von Tumoren nach Kontrastmittelgabe, sondern auch ihre Darstellung. Den zeitlichen Verlauf der Kontrastmittelgabe im Gewebe zeigt die Time-Intensity-Kurve. Ihre Charakteristik – zum Beispiel kontinuierlich über fünf Minuten oder über zwei

Minuten ansteigend bis zu einem konstanten Sockel oder aber nur kurz ansteigend, um dann wieder abzufallen – ist für die Ärzte ein erster wichtiger Hinweis auf die mögliche vorliegende Tumorart.

Reduziertes Datenvolumen

Im Zuge des Tomosyntheseverfahrens bei Frauen mit einer großen Brust fallen sehr viele Bilder an. Werden sie exportiert, kann ihr Datenvolumen die Speicherkapazität des Datenträgers oft übersteigen. Die Lösung in Version 21.2 ist denkbar einfach und effektiv: Per Knopfdruck werden die Daten nur noch in komprimierter Form übertragen. Aufgrund des geringeren Volumens nehmen sie weniger Speicherplatz in Anspruch und jede Patientin nimmt nur eine CD im Vorfeld der Behandlung mit in die Klinik. Abgesehen von der Kostensparnis, sind damit auch Kompatibilitätsprobleme so gut wie ausgeschlossen. Im Moment befindet sich die neue Version im Line-Up: Ausgewählte Kunden prüfen Funktionalität und Handhabung in der konkreten Anwendung. „Wir wollen damit sicherzustellen, dass nach den 4 wöchigen internen Tests mit allen Entwicklern kleinere „Kinderkrankheiten“ die dann noch eventuell vorhanden sind, vor dem offiziellen Launch vollständig behoben sind und sich unsere Kunden auf ein einwandfreies Produkt freuen können“, so Frede abschließend.

Save the date!

1. SECTRA KUNDENTAG

Wann? Am 15. Oktober 2020
Wo? In der schönen Domstadt Köln

Wir versprechen: keine langwierigen Vorträge, innovative Workshopformate, Kölner Sterneküche und ein Rahmenprogramm, das Ihnen bildlich in Erinnerung bleiben wird!

Scrums, Sprints und Radical Fridays – wie bei Sectra Produkte entstehen

- Neue Ideen für neue Produkte zu entwickeln – das ist der Sauerstoff, der ein Unternehmen vital hält. Aber wie schafft man Freiraum für die eigenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, damit sie im aufreibenden Tagesgeschäft auch kreative Ideen entwickeln können?



Sectra hat hier einen neuen und zukunftsweisenden Weg gewählt. Dabei wird zunächst jede, auch die vermeintlich verrückteste Idee gehört..., denn wer weiß, vielleicht ist es gerade sie, die am Ende den Durchbruch bringt.

Magnus Ranlöf, Vizepräsident Produktentwicklung bei Sectra, erläutert, wie sein Team dieses Konzept umsetzt. Ein Herzstück dieses Prozesses sind die Radical Fridays. „Damit wollen wir unsere Mitarbeiter zur Innovation anregen“, so Ranlöf. Normalerweise arbeiten rund 130 Kolleginnen und Kollegen in mehreren Teams an fünf Stand-

orten an der Entwicklung einer Software. Die Aufgaben werden vom Produktmanager geplant. Für die Radical Fridays aber wird Zeit freigeschaufelt. Sie sind für die Entwickler gedacht, die hier im Grunde das tun können, was sie möchten“, erklärt Ranlöf. „Das hat zu vielen neuen Funktionen bei Produkten geführt, die zunächst gar nicht auf der To-do-Liste standen.“

So ist aus den Radical-Friday-Meetings zum Beispiel ein Nutzer-Chat in der Radiologieanwendung entstanden. Auch ein völlig neuer Arbeitsbereich für die radiologische Befunderstellung sowie Konzepte

und Prototypen von Funktionen in der Produktfamilie sind Ergebnisse der Radical Fridays

Das Projekt – alle Ideen kommen auf den Tisch

Trotz des Freiraums, den die Radical Fridays bieten, ist der Gesamtprozess klar strukturiert. „Wir führen diese Treffen etwa alle sechs Wochen durch, Start ist jeweils am Donnerstagnachmittag. Die Einstimmung findet allerdings bereits am Mittwochnachmittag statt, dann treffen wir uns zwanglos bei Chips und Getränken und reden über unsere Ideen“, berichtet Ranlöf.

Aus diesen informellen Gesprächen bilden sich Gruppen. Diese neuen Teams – und die Betonung liegt auf Teams – tauschen Ideen aus, essen zusammen, reden, werfen sich gegenseitig Ideen zu und bringen ihre unterschiedlichen Perspektiven ein. „Wenn fünf Personen um einen Tisch sitzen, gibt es fünf Perspektiven, und genau diese Vielfalt führt am Ende zu einem besseren Produkt. Hier geht es um flexibles, agiles und intuitives Denken,“ beschreibt Ranlöf das Vorgehen.

Ist eine Idee „ausgebrütet“, folgt eine zweiwöchige sogenannte Sprint-Phase, in der der Produktverantwortliche Prioritäten setzt, einen Zeitplan erstellt und die nächsten Schritte definiert.

Pro Release (Einführung eines neuen Software-Updates) gibt es etwa sechs dieser zweiwöchigen Sprint-Phasen. Das hat sich als konstruktiver herausgestellt als mehrmonatige Zeiträume, da sie flexibler sind und den agilen Teams die Möglichkeit geben, schneller auf ein sich änderndes Umfeld zu reagieren oder auf Kundenwünsche einzugehen.

Scrum – intuitiv und kontinuierlich am Produkt

Ein weiterer Aspekt des Entwicklungszyklus ist der Scrum, ein Begriff aus dem Rugby. Hier geht es darum, sich „auf den Ball“ zu kon-

zentrieren. Auf Sectra übertragen bedeutet das, dass die Mitarbeiter komplexe Anpassungsprobleme angehen. Auch dies, so Ranlöf, ist eine Möglichkeit, agile Entwicklung umzusetzen.

Agil bedeutet in diesem Zusammenhang, iterative kurze Feedbackzyklen sowohl intern als auch extern mit dem Kunden zu durchlaufen, um die tatsächlichen Anforderungen zu erkennen und beantworten zu können. „Scrum ist die Implementierung eines intuitiven und kontinuierlichen Entwicklungszyklus, in der Folge ändert sich manchmal sogar die Zielsetzung im Laufe des Entwicklungsprozesses völlig“, so Ranlöf.

Erst, wenn die Sprint-Phasen gemeistert sind, erhält der Kunde Informationen und Einzelheiten eines Updates. Der Release erfolgt also als Gesamtpaket, nicht schrittweise. „Wöchentliche oder vierzehntägige Software-Updates passen nicht in die Arbeitsabläufe der Kunden, da sie Neuerungen erst testen und integrieren müssen“, erläutert Ranlöf.

Aber was genau ist ein „neues“ Produkt, wenn der Begriff von unterschiedlichen Beteiligten unterschiedlich definiert wird?

„Ganz gleich, ob wir einer Software eine neue Komponente hinzufügen oder ein komplett neues eigenständiges Produkt entwickeln, am

Anfang steht immer der Bedarf. Dann durchlaufen wir eine Phase, in der wir die kommerziellen Aspekte betrachten, anschließend folgt die Discovery-Phase.“

Discovery-Phase – der Kunde kommt ins Spiel

In der Discovery-Phase wird der Prototyp erstellt und das Problem und seine Lösung beim Endkunden durchgespielt. Aus der Discovery-Phase heraus entsteht ein Zeitplan, bei dem der Produktverantwortliche zusammen mit den relevanten Teams die Entwicklung leitet. „Danach überlegen wir, wie das Produkt auf den Markt gebracht werden kann“, erläutert Magnus Ranlöf. „Dann geht es an die Umsetzung. An diesem Punkt arbeiten wir häufig eng mit unseren Kunden und anderen Beteiligten zusammen, um sie an den Fortschritten teilhaben zu lassen.“

Der Kunde ist ein wichtiger Akteur während der Entwicklung, da er das Produkt validiert und sicherstellt, dass es das erwünschte Ergebnis auch tatsächlich liefert.

Und so haben selbst die auf den ersten Blick verrücktesten Ideen eine Chance, die Patientenversorgung entscheidend zu verbessern – dank der Radical Fridays.



Magnus Ranlöf

ist Vice President für Produktentwicklung bei Sectra. Er war Forschungsingenieur an der Fakultät für Technologie und Wissenschaft (ITN) der Universität Linköping, bevor er 2003 als Entwickler und Projektmanager zu Sectra kam. Später wechselte er als Gruppenleiter in den Produktsupport. In seiner aktuellen Funktion leitet Magnus Entwicklungsteams im Bereich Großsysteme für lebenswichtige Software. Er zeichnet für Budget, Strategie, Regulierungsangelegenheiten und Personal verantwortlich. Unter seiner Ägide wuchsen sowohl das Team als auch das Produktportfolio. Magnus hat sich zum Ziel gesetzt, die Automatisierung in seinen Entwicklungsgruppen voranzutreiben, um so die Effizienz zu steigern und die Workflows zu optimieren.

Arbeitsumgebung aus einem Guss

- ▶ Das ständige Wechseln zwischen RIS und PACS kostet in der radiologischen Befundung wertvolle Arbeitszeit. Das neue Sectra-PACS macht Schluss mit diesem zeitraubenden Hin und Her. Thomas Jumpertz, Business Development Manager bei Sectra, erklärt, wie eine rein PACS-basierte Befundung Workflows strafft und ein effizienteres Arbeiten ermöglicht.



Thomas Jumpertz
Business Development Manager
Sectra DACH

„Wenn man parallel mit mehreren verschiedenen Tools arbeitet, hat man es auch immer mit unterschiedlichen Bedien-Philosophien zu tun“, sagt Jumpertz und veranschaulicht an einem Beispiel: „Das ist, als würde man eine Textverarbeitung bedienen und danach Photoshop – beide Programme sind für ganz unterschiedliche Zwecke entworfen, das wirkt sich natürlich auch auf die Benutzerführung aus.“ Auf PACS und RIS umgemünzt be-

deutet das, dass sich Grundfunktionen wie das Erstellen von Analysen oder multiplanarer Rekonstruktionen (MPR) zwischen den Programmen zwar ähneln, aber bei jedem Wechsel muss man umdenken, um wieder in die Funktionswelt des jeweils anderen Tools einzusteigen. „Wenn man jedes Mal im RIS überlegen muss, mit welchem Knopfdruck eine Messung in das PACS übernommen wird, dann raubt das kostbare Arbeitszeit.“

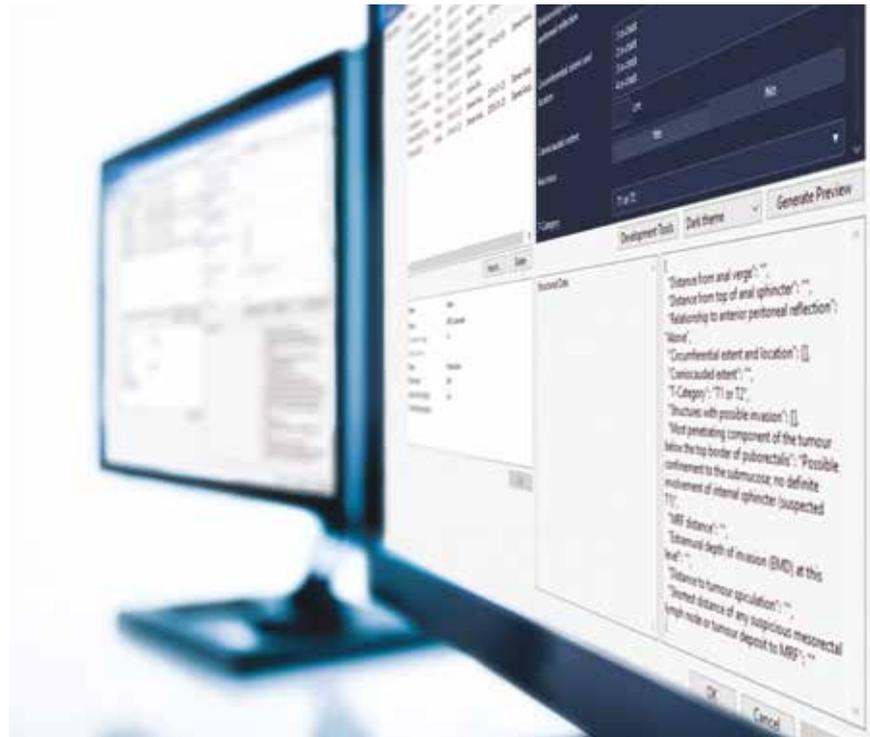
Da kennt sich der Befunder aus

Die Befundung vollständig in das PACS zu verlagern kommt daher dem Workflow zugute, argumentiert Jumpertz: „Die Information, dass ein neues Bild verfügbar ist, kommt in der Regel über das PACS. Die Benutzeroberfläche des Systems ist für Radiologen eine gewohnte Arbeitsumgebung, sie müssen sich also nicht in neue Funktionalitäten hineindenken, sondern können direkt mit der Befundung starten.“

Um das nahtlose Arbeiten ohne Programmwechsel zu gewährleisten wurde das Sectra-PACS mit vielen Funktionen ausgestattet, die für die Befunderstellung wichtig sind: Von der Auswahl des Befundtemplates über Hilfen für die automatisierte Dateneingabe bis hin zur Kommunikation des fertigen Befundes an das KIS und den Zuweiser ist in der Softwarelösung alles enthalten. Auch die Möglichkeit, die in einzelnen Bildern gemessenen Werte, wie beispielsweise Größe oder Volumen des Tumors, mit nur einem Klick als Tabelle in den Befund übernehmen zu können, ist eine Erleichterung.

Strukturierte Befundung statt radiologischer „Prosa“

Das Vereinen aller Funktionen unter einem PACS-Dach ist auch sinnvoll mit Blick auf die strukturierte Befundung, die in der Radiologie immer mehr an Bedeutung gewinnt, erklärt Jumpertz: „Wenn beispielsweise die Deutsche Röntgengesellschaft ein qualitätsgesichertes Template bereitstellt, das nach IHE-MRRT-Standards aufgebaut ist, kann jeder Radiologe das einfach herunterladen und im Sectra-PACS verwenden.“ Das bietet sich insbesondere bei Krankheitsbildern an, für deren Diagnostik und Therapie Leitlinien erarbeitet wurden.



„Die strukturierte Befundung erleichtert die Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichen Institutionen immens, denn die Standards kommen international zur Anwendung.“ Die Vergleichbarkeit der Daten kommt darüber hinaus auch der Forschung zugute.

„Viele Zuweiser haben Schwierigkeiten mit der herkömmlichen Prosabefundung“, sagt Jumpertz. „Vor allem, wenn sie den Radiologen nicht persönlich kennen, kann es schwierig sein, die individuellen Erläuterungen zu interpretieren – denn jeder Radiologe formuliert anders. Das mag bei einer längeren Zusammenarbeit zwischen Zuweiser und Radiologe nicht mehr der Fall sein, bei neuen Zuweisern kann es aber zu Rückfragen oder manchmal auch Fehlinterpretationen kommen. Auch der umgekehrte Fall kann zu Missverständnissen führen, wenn ein zuweisender Arzt Befunde unterschiedlicher Radiologen interpretiert. Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse ist dann nicht oder

nur schwer vorstellbar und kann im schlimmsten Fall zu einer Fehlerquelle werden.“ Die strukturierte Befundung mit ihrer klar vorgegebenen Struktur und Nomenklatur vermeidet Missverständnisse, da jeder Befund unter Verwendung der gleichen Terminologie nach dem gleichen Muster aufgebaut ist.

Hat das RIS ausgedient?

Wenn man eine solche Universallösung mit der optimalen Erweiterung Befundmodul hat – braucht man überhaupt noch ein RIS? Jumpertz dazu: „Die Entwickler sollten sich auf die Kernkompetenzen dieser Systeme besinnen: Terminmanagement, Dokumentation von Untersuchungsparametern, statistische Auswertungen und abrechnungsrelevante Informationen.“ Wenn diese Funktionen bereits im KIS abgedeckt sind, kann man im Zweifelsfall auf ein RIS verzichten, denn die übrigen Bestandteile sind bereits im PACS von Sectra enthalten.

Radiomics – wie geht das eigentlich?

- Eines der spannendsten und komplexesten Themen, das derzeit bei interessierten Radiologen die Runde macht, ist Radiomics. „Wie geht eigentlich Radiomics?“, fragte Prof. Ulrike Attenberger, stellvertretende Institutsdirektorin und Geschäftsführende Oberärztin am Institut für Klinische Radiologie und Nuklearmedizin der Universitätsmedizin Mannheim beim Deutschen Röntgenkongress deshalb in Leipzig. Vorab gab sie einen Einblick, wie Radiomics die Radiologie künftig voranbringen kann und welche Hürden auf diesem Weg noch zu nehmen sind.

Zunächst der Versuch einer Definition: Bei Radiomics werden standardisierte und quantifizierte Charakteristika aus Bilddatensätzen der CT oder MRT – extrahiert. Aber was bedeutet das?

Aus Bildern werden Zahlen

Die zentrale Idee hinter Radiomics ist die Extraktion standardisierter, quantitativer, mehrdimensionaler Informationen aus den Bilddaten mittels Verfahren der Künstlichen Intelligenz. Standardisierte, quantitative Informationen aus Bildern zu ziehen, ist derzeit das zentrale Thema: „Bislang hängt die Bewertung radiologischer Aufnahmen stark von der individuellen Erfahrung des Radiologen ab.“ Zur Klassifizierung eines Leberrundherdes werden etwa teilweise schwer greifbare Kriterien wie das Anflutungsverhalten eines Kontrastmittels herangezogen. Ein Laborwert dagegen liegt als Zahl vor, es gibt Grenzwerte, die Normalzustand und Pathologie klar definieren und voneinander trennen – „so etwas gibt es in der Radiologie bislang nur in Ansätzen“, so Attenberger.

An diesem Punkt setzt Radiomics an. Mithilfe von KI-Techniken werden aus Bilddaten quantitative Informationen gezogen, die dann integrativ mit klinischen, molekularen und genetischen Daten bewertet werden können. „Man erhofft sich

hierdurch eine genauere Prädiktion klinischer Endpunkte als es durch eine individuelle Analyse der Bilddaten möglich ist.“

Die standardisierte Quantifizierbarkeit der Bildinformation ist eine Grundvoraussetzung für eine personalisierte Medizin. Denn erst hierdurch lassen sich bildbasierte Biomarker entwickeln, erklärt Attenberger.

Das geschieht durch den Radiomics Workflow: „Medizinische Bilddaten werden extrahiert, analysiert und gemodelt, um therapeutisch relevante Targets vorherzusagen – zum Beispiel Progressions- und Überlebensraten oder das Ansprechen eines Tumors auf eine bestimmte Therapie.“ Neben der Onkologie entdeckten Forscher das Potenzial dieser Technik unter anderem auch für die kardiologische Bildanalyse; hier können Radiomics-Anwendungen bereits die Differenzierung von kalzifizierten und nicht-kalzifizierten Plaques verbessern oder Patienten mit akuter Myokarditis verbessert identifizieren.

Vom Befunder zum Maschinen-Trainer

Radiomics ist die Weiterentwicklung der Computerassistierten Diagnose (CAD), so die Radiologin: „Es handelt sich um ein äußerst strukturiertes Verfahren – anstelle der optischen

Klassifizierung auf Basis einer Läsion erfolgt ein dezidierter Analysealgorithmus, an dessen Beginn die Segmentierung einer Region-of-Interest (ROI) steht. Aus dieser extrahieren spezielle Algorithmen dann Charakteristika wie Textur- und Formanalyse oder Histogrammverteilung. Dieser Prozess kann unabhängig von der verwendeten bildgebenden Modalität angewandt werden.“

Wenn es um die Bedeutung von Radiomics geht, scheut sich Attenberger nicht, große Maßstäbe anzusetzen: „Das ist eine Revolution, die vergleichbar ist mit der Industrialisierung im 18. und 19. Jahrhundert. Wir müssen umdenken und unsere bisherigen Befundungsgewohnheiten von Grund auf verändern.“ Im Fokus steht nicht mehr das Bild an sich, sondern das Trainieren einer Maschine bzw. eines Algorithmus, der Informationen aus Bilddaten extrahiert, die für das menschliche Auge nicht erkennbar sind. Aus diesen Informationen kann der Computer Heatmaps erstellen, die Korrelationen der aus dem Bild generierten Informationen mit klinischen Daten, wie Outcome, Krankheitsverlauf oder Gendaten und Laborwerten herstellen. „Das ist ein äußerst komplexer, mehrstufiger Vorgang, bei dem unter anderem statistische Methoden eine wichtige Rolle spielen.“

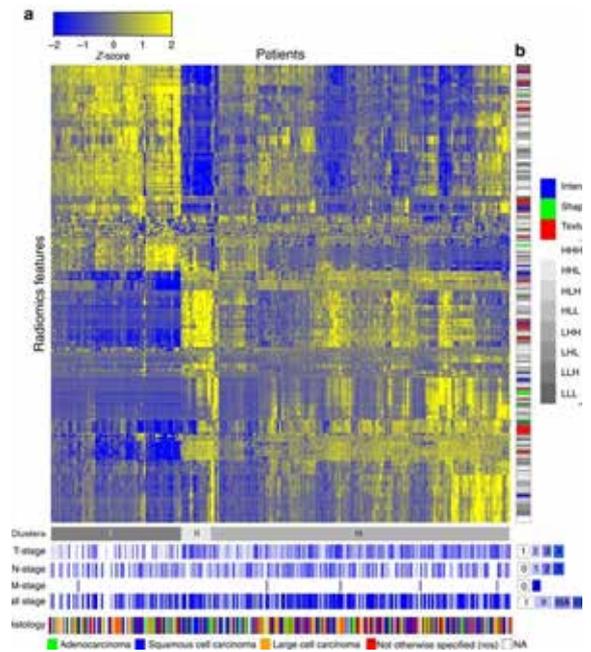
Der heilige Gral und die Black Box

Konsequenterweise stehen am Ende dieser Berechnungen Zahlen, die beschreiben, wie genau das trainierte Modell ist, um beispielsweise Rückschlüsse darüber zu geben, wie aggressiv ein untersuchter Tumor ist oder wie gut er auf eine bestimmte Therapieform ansprechen wird. „Das ist gewissermaßen noch ein heiliger Gral für die Anwendung. Zunächst muss modelliert werden, wie sich ein Tumor unter Therapie potentiell verändert. Das Delta quantifizierbarer Veränderungen vor und nach Therapie muss dann mit weiteren Variablen wie genetischen oder klinischen Daten korreliert werden. Daraus kann dann – so die Theorie – ein prädiktives Modell abgeleitet werden, das potentiell Vorhersagen zur Wirksamkeit liefern kann,“ so Attenberger.

Vor der klinischen Anwendung müssen allerdings noch einheitliche Standards festgelegt werden, anhand derer neue Daten aufbereitet werden. „Dabei gibt es dank Projekten wie der Image Biomarker Standardisation Initiative (IBSI) oder der Radiomics Quality Score Initiative von Prof. Lambin aus Maastricht Fortschritte.“

Radiomics heat map: (a) Unsupervised clustering of lung cancer patients (Lung1 set, n=422) on the y axis and radiomic feature expression (n=440) on the x axis, revealed clusters of patients with similar radiomic expression patterns. (b) Clinical patient parameters for showing significant association of the radiomic expression patterns with primary tumour stage (T-stage; $P < 1 \times 10^{-20}$, χ^2 test), overall stage ($P = 3.4 \times 10^{-3}$, χ^2 test) and histology ($P = 0.019$, χ^2 test). (c) Correspondence of radiomic feature groups with the clustered expression patterns.

Source: Hugo J. W. L. Aerts, Emmanuel Rios Velazquez, Ralph T. H. Leijenaar, Chintan Parmar, Patrick Grossmann et al.: Decoding tumour phenotype by noninvasive imaging using a quantitative radiomics approach; Nature Communications; © 2014, Springer Nature



Auch KI könnte ein weiterer Weg sein, die Heterogenität der Protokolle auszugleichen, die einen allgemeingültigen Einsatz von Analyseverfahren derzeit unmöglich macht.

Damit Radiomics sein Potenzial voll ausspielen kann, ist Attenberger überzeugt, muss schon in der Facharztausbildung ganz neues Wissen vermittelt werden – etwa im Umgang mit Statistiken, Soft-

ware-Programmierung, Segmentierung: „Die radiologische Ausbildung der Zukunft wird sehr viel Mathematik und Informatik enthalten müssen.“

Mit freundlicher Genehmigung der European Hospital Verlags GmbH



Prof. Ulrike Attenberger

Prof. Ulrike Attenberger ist stellvertretende Institutsdirektorin und Geschäftsführende Oberärztin am Institut für Klinische Radiologie und Nuklearmedizin der Universitätsmedizin Mannheim. Nach dem Medizinstudium in München promovierte sie 2006 zum Thema „Stellenwert der MRT in der Diagnostik der pulmonalen Hypertonie“. Auch in ihrer Forschung liegt der Schwerpunkt auf der Magnetresonanztomographie, etwa bei der Tumordiagnostik sowie der Erfassung des Therapieansprechens. Prof. Attenberger wurde von der RSNA für ihre Arbeit zur Optimierung und Dosisreduktion kontrastverstärkter MR-Angiographien mit dem Fellow-Award ausgezeichnet und von der DRG mit dem Walter-Friedrich-Preis für ihre Habilitationsarbeit zum Thema: „Implementierung und Evaluation neuer Akquisitions- und Nachverarbeitungsverfahren zur Erweiterung des Anwendungsspektrums der Magnetresonanztomographie in der klinischen Routinediagnostik“.

Digitale Pathologie – wo steht Deutschland?

- Die Zukunft der Pathologie ist digital – darin stimmen mittlerweile fast alle Experten überein. Befundung am Computer statt am konventionellen Mikroskop, schnelleres und besseres Datenmanagement sowie das Potential, digitale Scans direkt von einer KI auswerten zu lassen – das alles sind schlagkräftige Argumente für die neue Technik. Dennoch ist die Umstellung in Deutschland bislang eher ein behutsames Herantasten, fasst Dr. Gunter Haroske den aktuellen Stand zusammen. Viele Abteilungen arbeiten noch weitgehend analog, mitunter durchbrochen von digitalen Insellösungen. Der Leiter der Kommission Digitale Pathologie im Bundesverband Deutscher Pathologen und langjähriger Leiter des Instituts für Pathologie am Städtischen Klinikum Dresden erklärt, welche Hürden die digitale Pathologie in Deutschland noch nehmen muss – und in welchen Bereichen die neue Technik bereits erfolgreich Fuß gefasst hat.

„In der klinischen Routinediagnostik gibt es durchaus Fortschritte“, sagt Haroske. Von einem schlagartigen Umschwung könne zwar noch nicht die Rede sein, doch immer mehr Kliniken stellten mittlerweile ihre Pathologie auf digitales Equipment um. In der Ausbildung sei die digitale Pathologie dagegen schon recht gut etabliert: „Es gibt keine universitäre medizinische Fakultät mehr, die ihre Pathologiekurse nicht digital ausrichtet. Auch die Fort- und Weiterbildung findet zunehmend auf digitaler Ebene statt.“ Die Internationale Akademie für Pathologie (IAP), die maßgebliche Institution für Fortbildung in diesem Fachbereich in Deutschland, bietet seit Jahren die Mehrzahl ihrer Kurse in digitaler Form an.

Den Siegeszug der digitalen Technik, wie er in anderen Bereichen längst stattgefunden hat, bremsen in der Pathologie Komplexitätsprobleme, z.B. bei der Mustererkennung aus. Ohne die zuverlässige Unterscheidung beispielsweise zwischen benignen und malignen Tumorstrukturen hat die digitale Pathologie es

schwer, sich gegen etablierte Techniken durchzusetzen. „Das ist vor allem eine Baustelle im Bereich des maschinellen Lernens – und da tut sich aktuell einiges“, gibt Haroske zu bedenken. Mehrere Studien aus Deutschland loten das Potenzial der KI-gestützten Mustererkennung für die Diagnostik aus und bescheinigen der Technologie handfeste Vorteile gegenüber der herkömmlichen Pathologie. So können Algorithmen Immunreaktionen quantifizieren, indem sie die Anzahl von Lymphozyten erfassen, die einen Tumor umgeben, oder Reaktionen des Proteins PD-L1 – einen wichtigen Biomarker für verschiedene Krebserkrankungen – auswerten. „Es gibt bereits mehrere Lösungen auf dem Markt, die mit dieser Technik arbeiten.“

Runter von der Insellösung

Fortschritte gibt es bei der Färbung digitalpathologischer Aufnahmen zu verzeichnen: Hier erschwerten fehlende Standards das Vergleichen HE-gefärbter Objektträger aus unterschiedlichen Quellen – doch

dieses Problem spielt dank ausgereifter Normalisierungsverfahren mittlerweile kaum noch eine Rolle, weiß Haroske zu berichten. „Die eingesetzten Algorithmen sind heute so stabil, dass Farbvariationen zuverlässig herausgerechnet werden.“

Ein entscheidender Schritt, den die Pathologie derzeit vollzieht, ist die Etablierung kompletter digitaler Workflows. Ein Beispiel dafür, wie dieser Schritt gelingen kann, liefert das Gemeinschaftsprojekt zur Volldigitalisierung der Pathologie von Sectra und Hamamatsu, das auf der diesjährigen Entscheiderfabrik einigen Eindruck machte. „Wir bewegen uns damit weg von den bisherigen Insellösungen, mit denen ein sinnvolles Arbeiten in der klinischen Routine nicht machbar ist.“ In Deutschland zeigt sich der Experte überzeugt, werden schon bald die ersten Institute volldigitale Pathologien vorhalten. Anderorts vollzieht sich der Prozess der Digitalisierung stückweise; so werden beispielsweise zunächst die Stanzpräparate von Mammakarzinomen digital verarbeitet, danach wird der Ablauf auf weitere Indikationen

erweitert. „Das ist eine Frage der Kapazität.“ Wieder andere klammern die primäre Diagnostik aus und setzen stattdessen auf eine Digitalisierung des Forschungsprozesses.

Die vollständige Umstellung auf digitale Abläufe ebnet den Weg für zuvor undenkbar Zusammenschlüsse. So sind in der Schweiz Bestrebungen erkennbar, Radiologie und Pathologie unter dem gemeinsamen Mantel ‚Diagnostik‘ zu vereinen. „Viel von dieser Entwicklung ist lediglich Hype“, gibt Haroske zu bedenken. „Allein in ihrer Größenordnung sind die Unterschiede zwischen radiologischen Aufnahmen und pathologischen Schnittbildern viel zu groß, als dass beide Seiten nennenswerte Synergieeffekte daraus ziehen könnten. Dagegen wäre es sicherlich sinnvoll, Labormedizin und Pathologie unter einem digitalen Dach zu vereinen, denn hier gibt es viele Gemeinsamkeiten.“

Die KI ist nicht das Problem, sondern die Furcht vor ihr

Auch das Schreckgespenst der künstlichen Intelligenz (KI) als Verdränger menschlicher Diagnostiker dreht bisweilen noch seine Runden – ungeachtet zahlloser medizini-

scher und IT-Experten, die diese Prognose als haltlos entlarvt haben. „Die Angst vor KI ist vor allem von Unkenntnis geprägt“, so Haroske – sowohl, was die Radiologie als auch die Pathologie angeht.

Dem gegenüber steht die durchaus reale Bedrohung beider Berufsbilder, die sich aus dem zunehmenden Nachwuchsmangel ergibt. „Die Angst vor der Übernahme durch KI macht vielerorts das Berufsbild kaputt.“ Junge Nachwuchskräfte sind verunsichert, ob der Beruf, den sie erlernen wollen, in einigen Jahren überhaupt noch existiert. Gerade in der Pathologie, wo diese Zukunftsangst bislang weniger ausgeprägt ist als in der Radiologie, müsse mit gezielter Information der Unterschied zwischen Hype und Realität deutlich gemacht werden. „Wir werden heilfroh sein, wenn uns Digitalisierung und KI bei Routineaufgaben unterstützen“, betont Haroske. „Aber wir werden nach wie vor diejenigen sein, die die Diagnosen stellen.“

Standardisierung fällt nicht vom Himmel

Übergreifende Standards haben für den Experten das Potenzial,

die Medizin im Allgemeinen und die Pathologie im Besonderen voranzubringen. Solche Standards ermöglichen den maschinellen Austausch und die Zusammenführung von Daten, die aus Bildern gewonnen werden können und damit auch deren Auswertbarkeit. „Aber das passiert nicht von alleine“, mahnt Haroske. Weil für Firmen und Kliniken der finanzielle Anreiz fehlt, ergreife in vielen europäischen Ländern der Staat die Initiative und schaffe einen verbindlichen regulatorischen Rahmen, mit dem Daten etwa für die Einbindung in die elektronische Patientenakte vereinheitlicht werden. In Deutschland ist dies bislang nicht der Fall. Pathologen müssten sich daher selbst für ihre Belange stark machen, wenn es um die Etablierung von Standards gehe – bislang habe sich der vergleichsweise kleine Fachbereich mit den sprichwörtlichen Brosamen begnügen müssen, wenn Radiologen und Labormediziner das Feld der strukturierten Befundung unter sich aufteilen.

Die digitale Pathologie kommt, daran hat der Experte keinen Zweifel – die Frage ist nur, wie bald.



Prof. Dr. Gunter Werner Haroske

ist Leiter der Kommission Digitale Pathologie im Bundesverband Deutscher Pathologen und langjähriger Leiter des Instituts für Pathologie am Städtischen Klinikum Dresden. Er ist Mitglied zahlreicher Fachgesellschaften, darunter der Deutschen Gesellschaft für Pathologie, der European Society for Analytical Cellular Pathology (ESACP), der Gesellschaft für Senologie sowie HL7 Deutschland und IHE Deutschland. In letzteren beiden Organisationen macht sich Prof. Haroske für die Etablierung übergreifender Standards in der Pathologie stark.

Gemeinsam zur digitalen Pathologie

- ▶ Hamamatsu Photonics mit seinen digitalen Whole Slide Scannern und Sectra als Hersteller von PACS-Systemen haben ihre Stärken gebündelt, um einen komplett digitalen Workflow in der Pathologie zu verwirklichen. Die beiden Partner stellten das Projekt in diesem Jahr im Rahmen der Entscheiderfabrik vor – und stießen auf großes Interesse bei den teilnehmenden Klinikchefs.



Entscheiderprojektleiterin Cornelia Vossler, die Vertreter aus Köln, Ludwigshafen und München sowie die Beteiligten seitens Hamamatsu & Sectra trafen sich am 23.-24. September in der TUM München und in Herrsching

„Auf dem Entscheider-Event 2019 in Düsseldorf wurde die Kooperation von den teilnehmenden Klinikdirektoren als eines von fünf Projekten prämiert und erhält die damit verbundene Unterstützung seitens der Entscheiderfabrik“, erklärt Florian Hein, Support Engineer Whole Slide Imaging bei Hamamatsu Photonic Deutschland GmbH. Der Titel hat es in sich: „Digitalisierung der Pathologie –

vollumfänglicher elektronischer Workflow mit allen fallrelevanten histologischen Objektträgern zur digitalen und damit ortsunabhängigen Befundung“ lautet die vollständige Bezeichnung für das Gemeinschaftsprojekt. „Das heißt, es werden nicht – wie bislang – nur einzelne Bilder digital betrachtet und bearbeitet, sondern der komplette Fall wird in einem digitalen Prozess abgebildet.“ Der Scanner

fertigt einen hochaufgelösten Scan des Objektträgers an, was die weiteren Abläufe enorm vereinfacht – denn jetzt muss nicht mehr der Objektträger an den befundenden Arzt weitergegeben werden, sondern nur noch die digitale Datei. Darüber hinaus entstehen ganz neue Möglichkeiten, wie zum Beispiel die Anwendung von bildanalytisch gestützter Diagnostik.

Die Digitalisierung der Slides sorgt für einen besseren Workflow zwischen dem Pathologie-Informationssystem und dem PACS: „Die fallrelevanten Metadaten werden in das PACS überführt. Damit werden sie dem Pathologen, zusammen mit dem Scan, zur Befundung zugänglich gemacht.“

Drei Partner, drei Ziele

Küren Entscheider ein Projekt auf der Veranstaltung als besonders interessant, haben sie zudem die Möglichkeit als klinische Partner mitzuwirken. Für die Sectra/Hamamatsu-Kooperation war im Vorfeld das pathologische Institut der Universitätsklinik Köln mit von der Partie, im Anschluss an das Entscheider-Event kamen zusätzlich die TU München und das Klinikum Ludwigshafen mit an Bord, um den volldigitalen Workflow für ein Jahr zu erproben. In dieser Testphase stehen den Einrichtungen die Scanner der NanoZoomer Produktfamilie von Hamamatsu und das Sectra-PACS als Bildmanagement und Befundungssystem zur Verfügung.

Von dem „proof of concept“ erhoffen sich die Kliniken eine grundsätzliche Verbesserung der Abläufe in der Pathologie, die Schwerpunkte des jeweiligen Projekts unterscheiden sich jedoch voneinander, erklärt Jörg Dettmann, Sectra: „Köln hat großes Interesse

daran, seinen klinischen Workflow vollständig zu digitalisieren. Das Klinikum Ludwigshafen dagegen möchte die digitalen Pathologiebilder nutzen, um Diagnostik mit Hilfe von KI-Algorithmen zu verbessern. Diese können helfen, Diagnosen auf Grundlage von Gewebeproben zu quantifizieren. In München wiederum will man erarbeiten, ob und wie sich die digitale Schnittstelle zwischen Scanner und PACS am besten in die bestehenden Abläufe einbinden lässt.“

In einigen Einrichtungen haben bereits Validierungsstudien begonnen, die die Diagnoseergebnisse im digitalen Prozess mit denen des herkömmlichen Mikroskops vergleichen.

Bewährtes Zusammenspiel

Das Pathologieprojekt ist nicht die erste Zusammenarbeit zwischen Sectra und Hamamatsu; bereits zuvor arbeiteten beide Unternehmen gemeinsam an klinischen Lösungen. „Das klappt erfahrungsgemäß immer sehr gut, und auf dieser positiven Grundlage bauen wir auf“, erläutert Dettmann.

Um die Kompatibilität zwischen verschiedenen Systemen zu verbessern, entfernt sich die Pathologie zunehmend von proprietären Formaten und nutzt stattdessen offene Standards wie DICOM. „Hamamatsu war einer der Vorreiter bei der Unterstützung des DICOM-Formats und das Sectra-PACS zählte zu den ersten, das diesen Standard verarbeiten konnte.“ Dabei geht es nicht nur um die DICOM-Objekte selbst, sondern auch darum, wie mit ihnen in der Praxis gearbeitet wird. Dettmann dazu: „Die Standards DICOM und HL7 legen fest, wie ein Datencontainer die

einzelnen enthaltenen Informationen verpackt, wie z. B. die zugehörigen Metadaten hinterlegt sind, welche Instanz an welcher Stelle Veränderungen vornehmen darf, und so weiter.“

Ähnliche Vorgaben macht auch die IHE. „Bei unserem gemeinsamen Projekt haben wir die Stärken aus DICOM- und HL7 zusammengeführt, und dafür einige optionale Parameter weggelassen, die in unserem Kontext nicht sinnvoll sind“, sagt der Bildgebungs-Experte. „Wir kombinieren die angepassten DICOM-Objekte mit den Informationen aus dem Pathologieinformationssystem und stellen sie für die Befundungsplattform bereit. Das so entstandene Format ist dennoch nach wie vor standardkonform.“

Lernen aus dem Arbeitsalltag

„Für uns ist die Probephase auch eine Gelegenheit zu lernen, wie der Umgang mit DICOM-Dateien im Arbeitsalltag abläuft. Das zeigt uns zum Beispiel, ob die vorhandenen Metadaten in der klinischen Routine ausreichen, oder ob zusätzliche Informationen ergänzt werden müssen. Ein weiteres Gebiet, auf dem wir zurzeit praktische Erfahrungen sammeln, ist der Umgang mit den enormen Datenmengen und wie performant wir diese bearbeiten können.“ Grundsätzlich sieht Dettmann die Etablierung von Standards als positiv, denn sie ermöglichen die problemlose Erweiterung der Labor-Abläufe, unabhängig von proprietären Formaten bestimmter Hersteller. „Das ist ein wichtiger Schritt hin zu einem robusten Workflow in der digitalen Pathologie.“

Bis Februar 2020 läuft die Probephase, dann stellen die prämierten Projekte der Entscheiderfabrik ihre Ergebnisse vor – und die nächsten Projekte stehen bereits in den Startlöchern.

Mehr Schnelligkeit und Präzision in der MSK-Radiologie



Ulrika Vach
Sales & Marketing Director
Orthopaedic Solutions

Mit neuen Lösungen für die präoperative Planung und postoperative Nachbehandlung hat Sectra den Bereich Orthopädie in den vergangenen Jahren weiter vorangebracht. Das orthopädische Produktportfolio enthält nun ein komplettes 2D- und 3D-Planungssystem für Gelenk-, Wirbelsäulen- und Traumatologie sowie zwei neue Werkzeuge für die Analyse. Darunter ein Tool zur Bestimmung von Implantatbewegungen, das berechnet, ob ein loses Implantat für Schmerzen verantwortlich ist, die bei einigen Patienten nach der Implantat-OP auftr-

eten. Viele unnötige und riskante Operationen können durch Ausschluss dieser möglichen Ursache vermieden werden. Auch beim Validierungsprozess neuer Implantate trägt Sectra mit seinen Lösungen bei. Die CT-basierte Micromotion-Analyse vereinfacht klinische Studien, indem Standard-CT-Geräte genutzt werden, um die Migration von Implantaten zu untersuchen. Dadurch können Krankenhäuser Studien durchführen und die Anbieter von Implantaten dabei unterstützen, neue und strengere Anforderungen von Behörden zu

erfüllen.

Als einziger PACS-Anbieter mit integrierten präoperativen Planungswerkzeugen kann Sectra die Arbeitsabläufe zwischen der orthopädischen und radiologischen Abteilung deutlich optimieren sowie Werkzeuge und Messungen entwickeln, von denen beide Disziplinen profitieren. Ein Beispiel ist der neue FAI Guide für Femoroacetabuläres Impingement. Dieser Guide entstand im Auftrag der radiologischen Abteilung des Hospital for Special Surgery (HSS) und wurde in enger Kooperation mit ihr entwickelt. HSS ist ein Pionier im Bereich des FAI, allerdings macht die Komplexität der Messungen dieses Verfahren sehr zeitaufwendig und verlangt allen Beteiligten einiges ab. Das neue FAI-Werkzeug bietet mit wenigen Mausclicks Zugang zu wichtigen 3D-Winkeln wie Tönnis und Center Edge Acetabular Version, Alpha, Beta und CCD.

Weitere Beispiele für MSK-Messungen, zu denen die Sectra-Software schnellen Zugang bietet, sind:

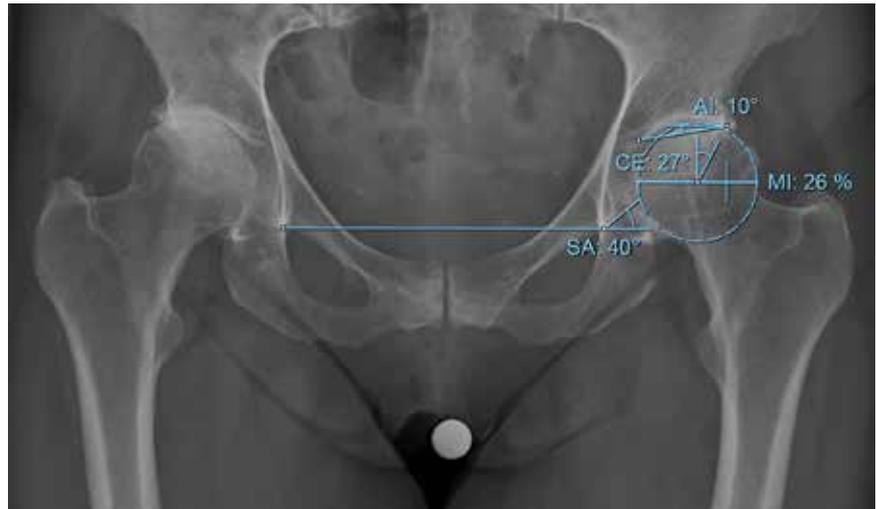


Abb. 1: Messen Sie alle klassischen Hüft-dysplasie Maße mit nur einem Guide.

2D-Messungen

- Hüftdysplasie
- Sagittales Gleichgewicht
- Wirbelsäulen-Labeling
- multiple Cobb-Winkel
- LLD
- Verschiebung
- Lotwinkel

3D-Messungen

- FAI & Dysplasie entwickelt in enger Kooperation mit HSS
- LDD & Verschiebung
- TT-TG
- 3D-Winkel

Mehr Informationen zu unserem Angebot im Bereich Orthopädie- und MSK-Radiologie finden Sie auf unserer Website sectra.com/ortho – oder senden Sie uns eine E-Mail an info.ortho@sectra.com



Abb. 2: Das Femoroacetabuläres Impingement Tool bietet mit wenigen Mausclicks Zugang zu wichtigen 3D-Winkeln

Datensicherheit – nicht nur die Software, auch der Mitarbeiter zählt

- Zunehmend setzt sich im Gesundheitswesen die Erkenntnis durch, dass Cyberattacken eine sehr reale Bedrohung sind. Leistungserbringer müssen daher die Sicherheit aller medizinischen Daten gewährleisten.



Bei Sectra haben die Angriffe auf Gesundheitseinrichtungen im Unternehmen selbst zu Veränderungen geführt: Sectra Communications – der Geschäftsbereich, der Lösungen und Leistungen im Bereich Cybersicherheit anbietet – arbeitet jetzt wesentlich enger mit den Teilen des Unternehmens zusammen, die IT-Lösungen für die medizinische Bildverarbeitung entwickeln. Dem Unternehmen ist dabei besonders wichtig, die Integrität und Vertraulichkeit von Daten zu sichern und gleichzeitig die Möglichkeit zu bewahren, Daten ohne Beeinträch-

tigung der Sicherheit auszutauschen. Simo Pykälistö leitet den Sectra-Geschäftsbereich Cybersecurity. Kunden kommen typischerweise aus der Rüstungsindustrie und aus Branchen, die kritische Infrastrukturlösungen erbringen. In letzter Zeit greifen allerdings zunehmend Player aus dem Gesundheitswesen auf die mehr als 40-jährige Cybersecurity-Erfahrung von Sectra zurück. Pykälistö, der für das Produktportfolio sichere Kommunikation und Zusammenarbeit zeichnet, betont die Schlüsselrolle seiner Sicherheitslösungen im Krankenhaus.

Gewappnet auch bei Verbindungsausfällen

Sectra bietet Lösungen für den sicheren mobilen Datenzugriff und überwacht und sichert besonders wichtige Netzwerke für Behörden, Energieversorger und andere Unternehmen, die auf eine sichere Kommunikation angewiesen sind, wie etwa Krankenhäuser. Kern der mobilen Lösungen ist – wie bei allen Unternehmen in dieser Branche – die VPN-Technologie (Virtual Private Network). Das Sectra Mobile VPN ist für iOS- und Android-Geräte

konzipiert und kann auf der Android-Plattform über eine besondere Mikro-SD-Karte sogar noch enger verankert werden. Auch bietet der besondere VPN-Ansatz von Sectra ein besseres Roaming als andere Anbieter: „Ganz gleich, ob Daten im Krankenhaus auf einem Smartphone, einem Tablet oder an einer Workstation verwendet werden – sie sind immer sicher“, erklärt Pykälistö.

Wird die sichere Verbindung unterbrochen, stellt das VPN-System von Sectra diese automatisch wieder her, sobald ein Signal verfügbar ist – und zwar, ohne dass sich der Nutzer erneut einloggen muss. „Das unterscheidet unsere Lösung von dem klassischen VPN-Angebot“, berichtet der Sicherheitsspezialist und fährt fort: „Sogar bei einem kompletten Verbindungsabbruch macht das System da weiter, wo es aufgehört hat, sobald das Signal wieder da ist. Das ist besonders für Krankenhäuser wichtig, die auf ständige Verfügbarkeit angewiesen sind. Sie brauchen ein System, das praktisch und zuverlässig ist und rund um die Uhr funktioniert.“

„Viele unserer Kunden in Gesundheitseinrichtungen nutzen unsere Lösung jetzt schon für Kriseninformationen, sie kann aber auch

jederzeit für die Übertragung von Patientenakten, -bildern oder Informationen aus der Verwaltung eingesetzt werden“, erläutert Pykälistö. Diese Anwendung ist eine Weiterentwicklung der Softwarelösungen für Sicherheitskräfte, Polizei und Energieversorger, die trotz Remote-Zugriffs ein Höchstmaß an Sicherheit bei der Datenübertragung benötigen. Der Schutz von Patientendaten ist von entscheidender Bedeutung – entsprechend hoch sind die Strafen bei Verstößen gegen diese Sicherheitsvorschriften. In der Konsequenz genießen Übertragung und Speicherung von Daten in jedem Krankenhaus heute eine hohe Priorität. Das ist keine Überraschung, denn Berichte über Cyberattacken auf Gesundheitseinrichtungen und medizinische Datenlecks gab es in den vergangenen Jahren zuhauf – der Schaden, der dadurch angerichtet wurde, ist vielen Betreibern eine effektive Warnung.

Ganzheitlicher Ansatz statt Flickenteppich

Damit die Sicherheit in Krankenhäusern auch umfassend gewährleistet ist, legt Sectra großen Wert auf die Schulung der IT-Teams in Krankenhäusern. „Denn es geht nicht nur

darum, unsere Software korrekt zu implementieren, sondern vielmehr bei allen das Bewusstsein für die Bedeutung einer sicheren Kommunikation zu schärfen“, so Pykälistö. Der IT-Spezialist drängt darauf, die Schulung von Krankenhauspersonal im Bereich sicherer Datenübertragung deutlich auszubauen.

Für Pykälistö lässt sich die IT-Sicherheit in vielen Krankenhäusern erheblich verbessern, wenn ein ganzheitlicher Ansatz verfolgt wird, statt nur zu schauen, wie Sicherheit an einzelnen Geräten gehandhabt wird. So wird sichergestellt, dass Schlupflöcher frühzeitig erkannt und gestopft werden. Das betrifft vor allem die Frage, wie Daten zwischen Geräten und Systemen übermittelt werden – kurz: die allgemeine Sicherheitskultur. Man müsse, unterstreicht Pykälistö, „die Gefahr von Cyberangriffen für das Krankenhaus als Ganzes verstehen und einen umfassenden Sicherheitsplan erstellen, der auch die entsprechende Schulung der Mitarbeiter zur sicheren Datenübertragung umfasst“.

Vor diesem Hintergrund, da ist sich Pykälistö sicher, ist das Gesundheitswesen ein Gebiet auf dem Sectra Communications künftig noch sehr viel aktiver sein wird.



Simo Pykälistö

ist seit 2016 President Sectra Communication AB, der Geschäftsbereich für sichere Kommunikation, der sich auf IT-Sicherheit und Verschlüsselung spezialisiert hat. Der in Finnland geborene Sicherheitsexperte absolvierte seine Ausbildung im Finanzwesen in den USA, bevor er nach Schweden zog. Pykälistö ist seit 2003 für Sectra tätig und bringt seine Erfahrung aus der Arbeit für den finnischen Sicherheitsberater EXP Analytics Oy in das Unternehmen ein.

Sectra Monitoring: Der System-Aufpasser

- ▶ Von Serverausfällen und überfüllten Datenspeichern bis hin zu böswilligen Cyberattacken: Mit Sectra Monitoring bietet Sectra ein proaktives Überwachungssystem, das dafür sorgt, dass die IT von Krankenhäusern und Praxen reibungslos funktioniert und von externen Angriffen unbehelligt bleibt.



Burkhard Gerlach
Service and Support Manager,
Sectra DACH

„Unsere Lösung überwacht die Server unserer Kunden, die darauf laufenden Applikationen und die weiteren angeschlossenen Systeme innerhalb des Hauses“, erklärt Burkhard Gerlach, Service & Support Manager DACH. Das Monitoring-Tool überprüft in regelmäßigen Abständen den Status der zugehörigen Dienste. „Wenn es beispielsweise beim Aufrufen eines Dienstes Probleme gibt, erhalten wir eine

Warnmeldung.“

Das betrifft nicht nur komplette Systemausfälle; bereits kleinere Auffälligkeiten wie nicht ausgeführte Archivierungen oder erhöhte Latenzzeiten werden registriert und an den technischen Support gemeldet, damit dieser die reibungslose Funktionalität wiederherstellen kann. Auch bevorstehende Probleme wie das baldige Ende des verfügbaren Speicherplatzes werden frühzeitig

registriert. „Im besten Fall haben wir das Problem bereits erkannt und behoben, bevor der Kunde es überhaupt merkt und beeinträchtigt wird.“ Um die Integrität der Daten sicherzustellen, werden die Nutzer dennoch vor jedem Eingriff durch den Tech-Support benachrichtigt.

Hilfe & Hilfe zur Selbsthilfe

Für zusätzliche Transparenz sorgt ein Client-Zugang, mit dem Kunden auf das Monitoring-Tool zugreifen und sich über den Status ihrer Systeme informieren können. Im Zusammenspiel mit den Administrator-Trainings, die Sectra anbietet, können die IT-Experten vor Ort Logfiles analysieren und so der Ursache interner Probleme selbst auf die Spur kommen. Der Systemverlauf gibt Administratoren nicht nur Warnhinweise, sondern auch wertvolle Informationen darüber, wie sich die Anzahl der Untersuchungen im Laufe der Zeit entwickelt und wie sich die Sys-

tem-Performance gestaltet. Und wie sieht es bei ernsthafteren Bedrohungen aus, etwa durch einen Virus oder Hackerangriff? „In vielen Fällen geht eine solche Attacke mit typischen Warnzeichen einher“, erläutert Gerlach. „Wenn etwa die Anzahl offener Verbindungen zum Server plötzlich rasant ansteigt, werden wir sofort informiert. Denn auf diese Weise machen sich sogenannte Distributed-Denial-of-Service-Angriffe (DDoS) bemerkbar, mit denen Angreifer gezielt Server überlasten und lahmlegen wollen.“ Der Tech-Support wird auch dann hellhörig, wenn eine schädliche Software (Malware) versucht, den integrierten Virens Scanner auszuhebeln.

Bislang musste das System in Deutschland nur wenige solcher Cyberangriffe abwehren. So berichtet Gerlach von einem Versuch, mithilfe sogenannter Ransomware Dateien einer Klinik zu verschlüsseln und gegen ein „Lösegeld“ wieder

zugänglich zu machen. „Der Trojaner wurde jedoch davon abgehalten, überhaupt auf das Dateisystem zuzugreifen und konnte so keinen ernsthaften Schaden anrichten.“

Sectra Monitoring ist beim Erwerb einer Sectra-Lösung Teil des Servicepakets. Bei Bedarf können Kunden das Upgrade auf eine erweiterte Version vornehmen, die zusätzliche Berechtigungen bei den Systemeinstellungen beinhaltet. „Weil die Mitarbeiter des Support-Teams auch in der Projektphase die Installationen betreuen, kennen sie sich in den jeweiligen Systemen gut aus und können so noch effektiver Hilfe leisten“, sagt Gerlach. Basierend auf den Wünschen der Kunden stattet Sectra das Tool kontinuierlich mit neuen Funktionen aus. Die ständige Weiterentwicklung stellt zudem sicher, dass das Monitoring-Tool immer auf dem aktuellen Stand und somit auch neuen Bedrohungen gewachsen ist.



Daten ohne Warten

- **Komfortable Datenübermittlung statt Warten auf altmodische Ausdrucke aus Papier:** Das ist der Grundgedanke hinter dem neuen Sectra-Patientenportal, das in immer mehr Kliniken und Praxen zum Einsatz kommt. Auch Univ. Doz. Dr. Bernhard Partik, Facharzt für Radiologie am Diagnosezentrum Brigittenau in Wien, nutzt in seiner Praxis die Portallösung. Im Gespräch verrät er die Vorteile des neuen Systems – und nennt die wichtigsten Baustellen der Digitalisierung.



Partik erklärt, wie digitale Lösungen Ärzten und Patienten das Leben leichter machen können: „Unsere Patienten erhalten einen individuellen Zugangscodes samt QR-Code, mit dem sie über das Web-Portal auf ihre Bilder und Befunde zugreifen können.“ Diese Daten sind innerhalb einer Stunde – oft sogar schneller – im PACS und stehen dem Patienten direkt zur Verfügung. Das sonst übliche Warten auf die Daten nach der Behandlung entfällt damit. „Die Patienten gehen mit allen Infor-

mationen nach Hause – One-Stop-Shopping, wenn man so will.“

Das digitale Rückgrat fehlt noch

In einigen Teilen Österreichs sind diese Vorteile jedoch bestenfalls theoretischer Natur: „Viele niedergelassene Ärzte verfügen nicht über eine zeitgemäße elektronische Ausstattung.“ Weil die Datenverbindung in den Praxen nur eine geringe Bandbreite aufweist, dauert es in einigen Fällen 30 Sekunden,

bis die Bilder und Befunde zur Verfügung stehen – unproduktive Zeit, die sich viele Ärzte angesichts knapp bemessener Pro-Patient-Dotierungen im Kassensystem nicht nehmen können oder wollen. „Für einen reibungslosen Arbeitsablauf ist es wichtig, dass alle Daten bereitstehen, wenn der Arzt ins Behandlungszimmer kommt. Dafür fehlt aber an vielen Stellen noch das elektronische Rückgrat.“ Deshalb bestehen viele Mediziner nach wie vor darauf, dass ausgedruckte Bil-

der auf Papier vorliegen. Eine Besserung der Datendürre könnte der Digitalisierungsschub bringen, der derzeit Schwung in das österreichische Gesundheitswesen bringen soll. Der Bedeutungszuwachs neuer Technologien wie eMedication und der elektronischen Patientenakte, so die Hoffnung vieler Mediziner, wird Zuweiser ermutigen, in eine moderne digitale Infrastruktur zu investieren. Bis diese Entwicklung auch in die Peripherie vorgedrungen ist, wird jedoch noch einige Zeit vergehen, befürchtet Partik.

„Die unzähligen unnötigen Ausdrücke von Befunden und Bildern und das Brennen von Daten-CDs sind eine Ressourcenverschwendung sondergleichen. Die Portal-lösung macht dem endlich ein Ende“, zeigt sich der Radiologe erfreut. Das schont nicht nur die Umwelt, sondern reduziert auch die bisweilen überbordenden Druck- und Versandkosten drastisch. „Alle Experten sind überzeugt: Steht das digitale Umfeld, so wird in fünf bis zehn Jahren niemand mehr auf Papierdrucke zurückgreifen – das ist eine Investition in die Zukunft.“

Auf Seiten der Patienten ist die Bereitschaft für die Digitalisierung unverkennbar, schildert Partik: „Wir haben unseren Patienten testweise angeboten, ihre Ultraschallbilder nicht mehr auszudrucken, sondern ihnen die Daten ausschließlich in digitaler Form zur Verfügung zu stellen – die Leute waren begeistert.“ Vor allem die U50-Patienten wussten zu schätzen, dass sie nach der Untersuchung nicht mehr auf ihre Daten warten mussten, sondern direkt nach Hause gehen konnten.

Aufgeschoben, nicht aufgehoben

Die langsame Datenanbindung vieler Praxen macht diesen Vorteil jedoch in einigen Fällen wieder zunichte: „Viele Patienten gehen mit ihrem Zugangscode zum Zuweiser – und dort kommt der Ablauf direkt wieder ins Stocken, weil die Daten erst zeitraubend abgerufen werden müssen.“ Selbst die flächendeckende Verfügbarkeit von QR-Scannern – eine Maßnahme mit überschaubarem finanziellem Aufwand – schreitet bislang nur langsam voran. Eine weitere Hürde stellt die Datenschutzgrundverordnung

(DSGVO) dar, die dem überweisenden Arzt die Weitergabe der Daten ohne ausdrückliche Zustimmung des Patienten verbietet.

„Für immer mehr Patienten, gerade die jüngeren, ist es im 21. Jahrhundert eine Selbstverständlichkeit, ihre Daten digital ausgehändigt zu bekommen“, beobachtet Partik – eine Entwicklung, die Sectra erkannt hat und mit seinem Patientenportal mitträgt. „Wenn eine entsprechend leistungsfähige Infrastruktur zur Verfügung steht, profitieren letztlich alle: Es gibt weniger Papiermüll, weniger Druckkosten, weniger Wartezeiten.“

Abschließend zieht Partik ein positives Fazit: „Wir sind sehr zufrieden mit dem Patientenportal von Sectra – auch wenn wir aktuell noch nicht alle Benefits nutzen können.“ Der Radiologe blickt optimistisch voraus: „Wir sehen das als Investition in die Zukunft. Es gibt viel Bewegung im Gesundheitswesen. Derzeit warten alle Beteiligten darauf, dass die Kassen in die digitale Infrastruktur investieren. Dann haben wir auch die Möglichkeit, das volle Potential unseres Portals auszuschöpfen.“



Univ. Doz. Dr. Bernhard Partik

hat seine Facharztausbildung im Donauespital Wien mit der damals weltweit ersten volldigitalen Röntgenabteilung begonnen. Nach Beendigung der Ausbildung am Allgemeinen Krankenhaus (AKH), Universität Wien, war Dr. Partik als research fellow für ein Jahr an der Stanford University tätig. Nach der Habilitation 2003 wurde der Radiologe Partner im Diagnosezentrum Brigittenau in Wien und ist dort stellvertretender ärztlicher Leiter und Geschäftsführer.

Mit E-Learning zum Lernerfolg

- ▶ E-Learning ist ein effektiver Weg, Lerninhalte auf digitalem Weg zu vermitteln. Sectras E-Learning-Plattform ist nun auch für die DACH-Region verfügbar und bietet Kunden die Möglichkeit, Schulungsinhalte und Produktinformationen attraktiv aufzubereiten.



Basierend auf der Lernsoftware Moodle begann Sectra im Herbst 2018 mit der Entwicklung der Plattform für DACH-Nutzer als Pilot-Projekt. Dafür wurden zunächst die englischsprachigen Inhalte der BeNeLux-Version übernommen und lediglich die Bedienoberfläche und Beschreibungen ins Deutsche übersetzt. Die E-Learning Plattform kann vollständig an die Bedürfnisse der einzelnen Kunden in der

DACH-Region angepasst werden. Sectra wiederum erhält durch sie die Möglichkeit, die Kundenzufriedenheit zu stärken.

Das E-Learning soll bewährte Lernmodelle nicht ersetzen, sondern um virtuelle Wege ergänzen und die Vorteile beider Lernformen miteinander verknüpfen. Beispielsweise können Nutzer via E-Learning Lerninhalte im Anschluss an eine

Schulung in ihrem eigenen Tempo wiederholen und so ihre persönliche Leistung steigern. Die räumliche und zeitliche Unabhängigkeit beim Lernprozess wirkt sich zudem positiv auf die allgemeine Produktakzeptanz aus.

Inhalte und Ziele

Die Plattform enthält, neben Webinaren, den „What’s New?“-

Präsentationen und Informationen zu neuen Software Updates viele kurze Schulungsvideos, die jeweils synchron mit den neuen Versionen der Software bereitstehen und das entsprechende Wissen kompakt vermitteln. Dabei geht es immer nur um einen Teilaspekt des Produkts, sodass der Benutzer auf für ihn relevante Inhalte schnell und direkt zugreifen kann. Eine übersichtliche Zuordnung der Nutzergruppen – Kliniker, MTRA, Befunder etc. – zu spezifischen Inhalten und die Verlinkung von Stichworten oder Suchbegriffen mit entsprechenden Teilvideoabschnitten erleichtern das Auffinden der passenden Lerninhalte zusätzlich.

Künftig erhält jeder Teilnehmer einer E-Learning-Schulung darüber hinaus ein automatisch generiertes Zertifikat. Das erfüllt zum einen die Anforderungen des Medizinproduktegesetzes, zum anderen sind so die Teilnahme und der Fortschritt der Schulungen für die Kunden wie auch für Sectra jederzeit nachvollziehbar.

In der klassischen Präsenzschulung können Teilnehmer direkt Rückmeldung darüber geben, ob Ihnen die Art der Vermittlung gefallen hat. Beim E-Learning fehlt meistens diese Möglichkeit der Interaktion. Sectra hat daher auf der E-Learning Plattform ein Formular eingerichtet, mit dem Nutzer ein persönliches

Feedback geben können. Bereits während der Entwicklung der E-Learning-Plattform konnten Kunden so über Erfahrungen bei der Nutzung berichten. Dieses Feedback floss in die weitere Umsetzung der Plattform ein, um das Tool noch besser auf die Anforderungen der Nutzer auszurichten. Neben einer grundsätzlich großen Zufriedenheit mit der Plattform wurde auch deutlich, dass sich viele eine Bereitstellung der Inhalte in deutscher Sprache wünschten. Auf besonderen Zuspruch stießen außerdem die „What's New?“-Präsentationen, die Neuerungen der aktuellen Softwareversionen kurz vorstellten.



KANTEN SCHARFZEICHNEN BEI KONVENTIONELLER BEFUNDUNG

Mit der Tastenkombination STRG+E können die Kanten bei konventionellen Aufnahmen scharfgezeichnet werden. Der Faktor für das Kantenschärfen beträgt im Standard nur 35%.

Durch erneutes Drücken der Tastenkombination «STRG+E Taste» kann das Tool wieder ausgeschaltet werden. Alternativ ist die Funktion im Rechtsklick-Optionsmenü der Aufnahme im Bildfenster zu finden.

Quick Tipp! Der Schärfegrad kann hier auf bis zu 100% nachreguliert werden.

Ist die Funktion „Kanten Scharfzeichnen“ aktiviert, kann zusätzlich die STRG Taste gedrückt und gehalten werden. Hierdurch verändert sich die Maus in ein Dreieck.

Ein Drücken der linken Maustaste in Verbindung mit einer Bewegung nach oben bzw. unten reguliert dann den Schärfegrad auf Wunsch nach.



Abb. 1.: Kanten schärfen mit Faktor 36%



Abb. 2.: Kanten schärfen mit Faktor 100%



Burkhard Gerlach

Wandern oder Baden? Wandern

Ikea oder Antiquitäten? Ikea UND Antiquitäten

Fahrrad oder Auto? Kommt ganz auf die Entfernung an!

Ich arbeite gerne für Sectra, weil die Firmenkultur eine sehr Besondere ist und man so in nur wenigen Firmen findet.

Im Sectra Team bin ich seit nun 10 Jahren. Seit 2014 bin ich Service and Support Manager



Deborah Capello

Oper oder Rockkonzert? Rockkonzert

Ikea oder Antiquitäten? Ikea, immer!

Sekt oder Selters? Selters, es sei denn es gibt Asti Cinzano

Ich arbeite gerne für Sectra, weil wir bei Sectra unsere Kunden und deren Patienten immer im Hinterkopf haben, wenn wir unsere Arbeit durchführen. Auch mag ich die Einstellung kontinuierliche Verbesserungen in unseren Prozessen durchzuführen.

Im Sectra Team bin ich seit 2004 als Deployment Owner für Upgrades, damit mehr Kunden mit wenig Arbeitseinsatz schneller auf neue Releases kommen und unsere neue Features und Produktverbesserungen benutzen können.



Ralf Trompetter

Wandern oder Baden? Segeln

Oper oder Rockkonzert? Blueskonzert

Buch oder Film? Film

Sekt oder Selters? Bier

Ich arbeite gerne für Sectra, weil ich mich durch die Qualität der Produkte und die Professionalität der Kollegen/innen voll auf meine eigentlichen Aufgaben konzentrieren kann.

Im Sectra Team bin ich seit Juli 2018 als Account Manager tätig.