

Intelligente Assistenz beim Röntgen

Frank Barzen
Head of Marketing & Pre-Sales Europe



Intelligente Assistenz beim Röntgen

Point-of-Care KI

Ungenutztes Potenzial für

- Verbesserte Patientenversorgung
- Dosiskonsistenz

Reduzieren von Fehlern

- Bei der Patientenpositionierung
- Bei Untersuchungsvorbereitung und -ablauf (Imaging Protocol)

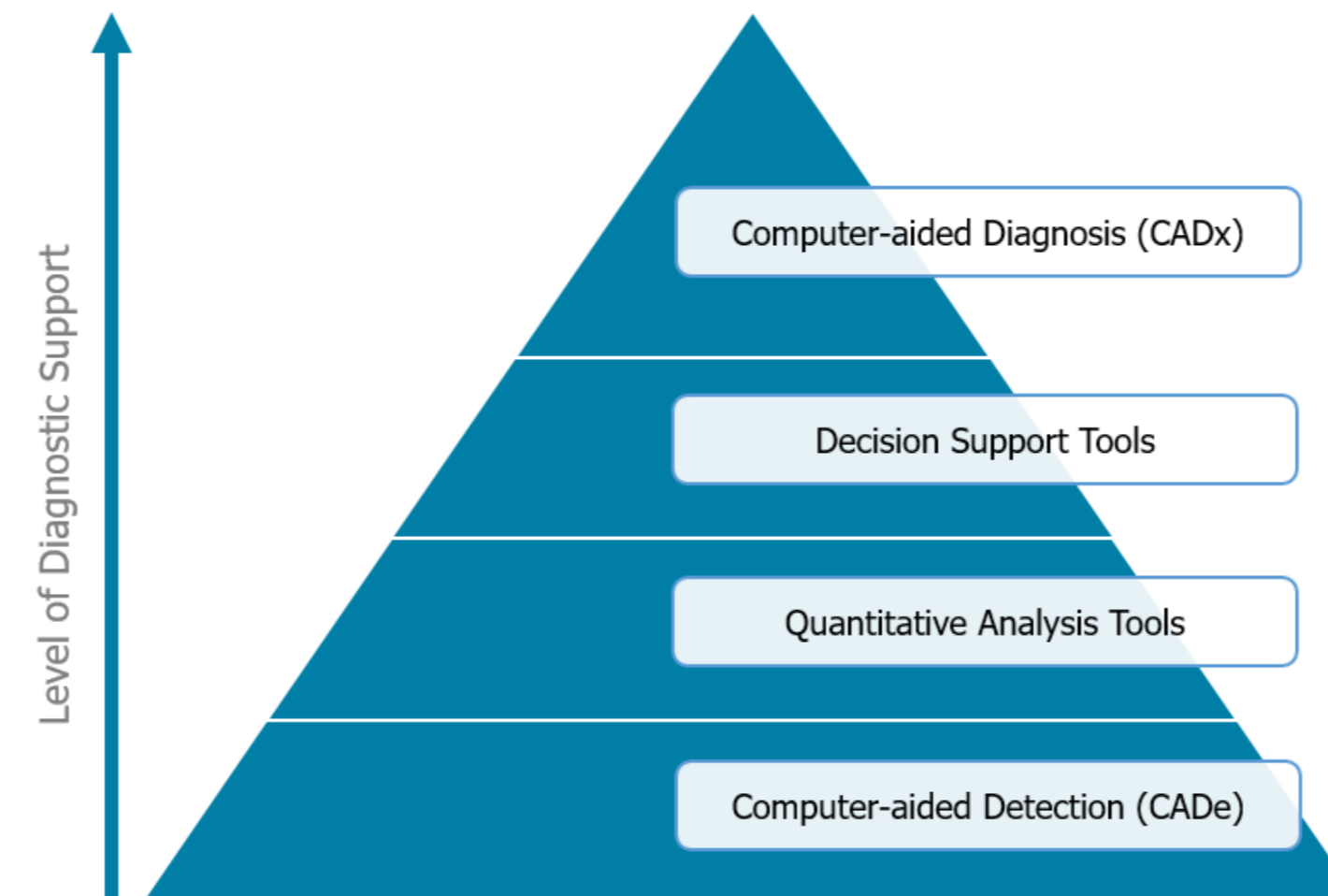
Erhöhen der Effizienz

- Arbeitsabläufe
- Training

Point-of-Care Daten

SmartXR.

Diagnostische KI



Source: Signify Research

Bildanalyse, Labordaten, etc. ...

ScanXR.





Problembeschreibung:

Anwender beachtet die korrekte Ausrichtung des DR Detektors nicht; dies erfordert in der Folge eine manuelle Drehung der Aufnahme.

Agfas Lösung:

Die Acquisition Workstation rotiert automatisch 16 Körperregionen in die korrekte Ausrichtung zur Befundung.

SmartXR | SmartRotate



- Weniger Nachbearbeitungen
- Konsistentere Bilddarstellung



EINSPARPOTENTIAL



Wie viel Zeit lässt sich durch SmartRotate einsparen?

Neuesten Daten zufolge müssen 83% aller am Bett aufgenommenen Thoraxröntgenbilder manuell gedreht werden. Jahr für Jahr müssen MTRAS in mittelgroßen und großen Krankenhäusern über 70.000 Mal klicken, um Thoraxbilder auf mobilen Röntengeräten zu drehen. So kommen pro Jahr im Durchschnitt knapp 20 Stunden oder drei volle Arbeitstage zusammen. Und das gilt nur für Thoraxröntgenbilder. SmartRotate ist auch für Hand-, Fuß- und Abdomenuntersuchungen einsetzbar.

20 Stunden
Arbeitsbelastung durch
Bildnachverarbeitung
am Bett/Jahr

SmartXR | SmartAlign



Problembeschreibung:

Standardisierung der Bildqualität von freien Aufnahmen.

Agfas Lösung:

Anwender erhält in Echtzeit eine visuelle Anzeige der Röhrenausrichtung zum DR Detektor.

SmartXR | SmartAlign



- Schnellere und präzise Ausrichtung
- Weniger Wiederholungsaufnahmen aufgrund von Fehlausrichtungen
- Höhere Aufnahmekonsistenz





Problembeschreibung:

Wiederholungsaufnahmen aufgrund von Patientenbewegungen.

Agfas Solution:

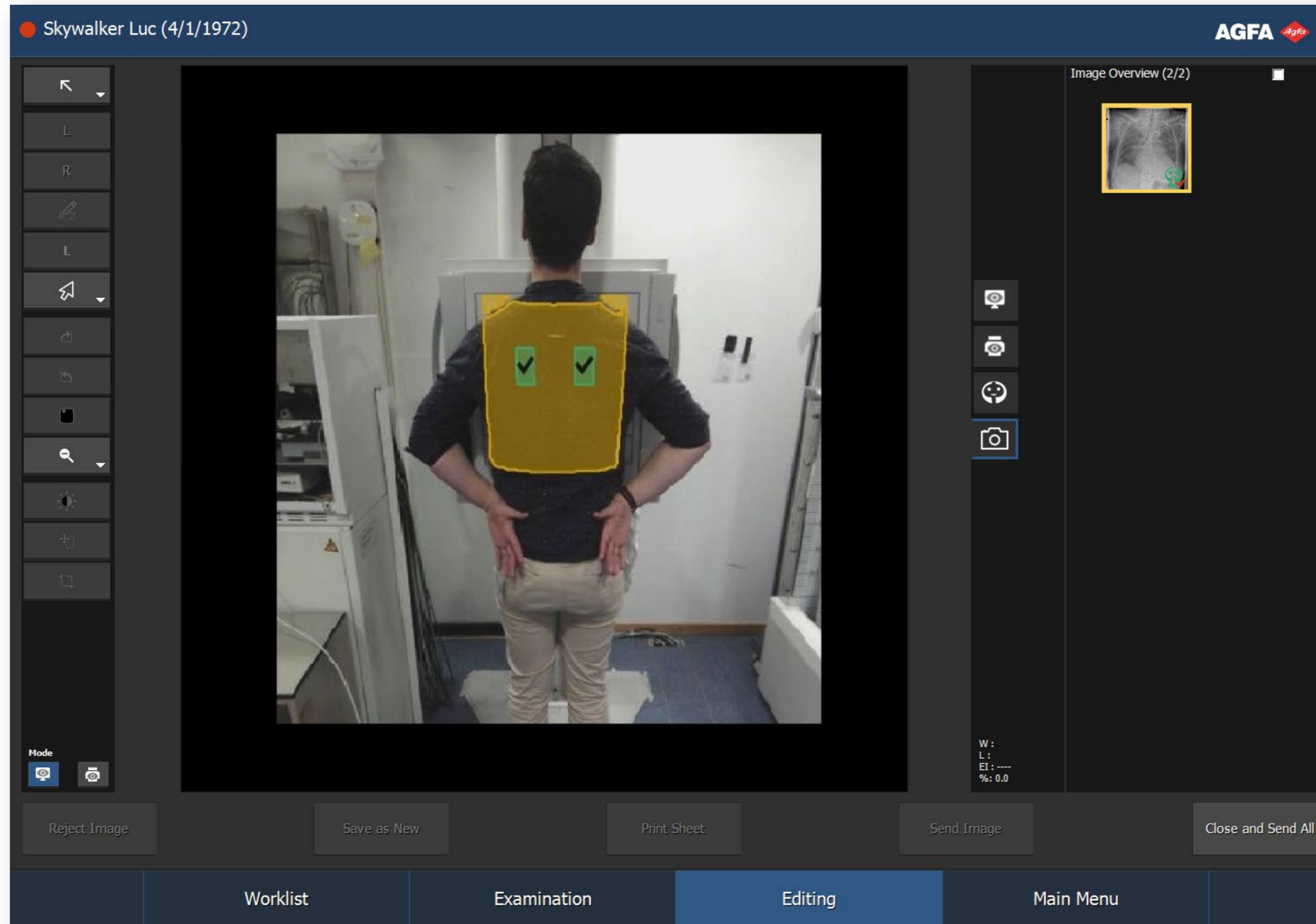
Anwender erhält eine Live-Ansicht des Patienten auf der Acquisition Workstation und kann den Patienten aus dem Kontrollraum überwachen und ggf. instruieren.

LiveVision

LiveVision. Technology



SmartXR | SmartPatientView



1

Verdacht auf Fremdkörper

2

Anzeichen für Kindesmissbrauch

3

Überprüfen der Patientenpositionierung

4

Beurteilung von Haut & Wunden,
z.B. Schwellungen

SmartPatientView sendet ein während der Exposition aufgenommenes Foto der ROI als DICOM Visual Light (VL) Bild an das PACS.

SmartXR | SmartPositioning



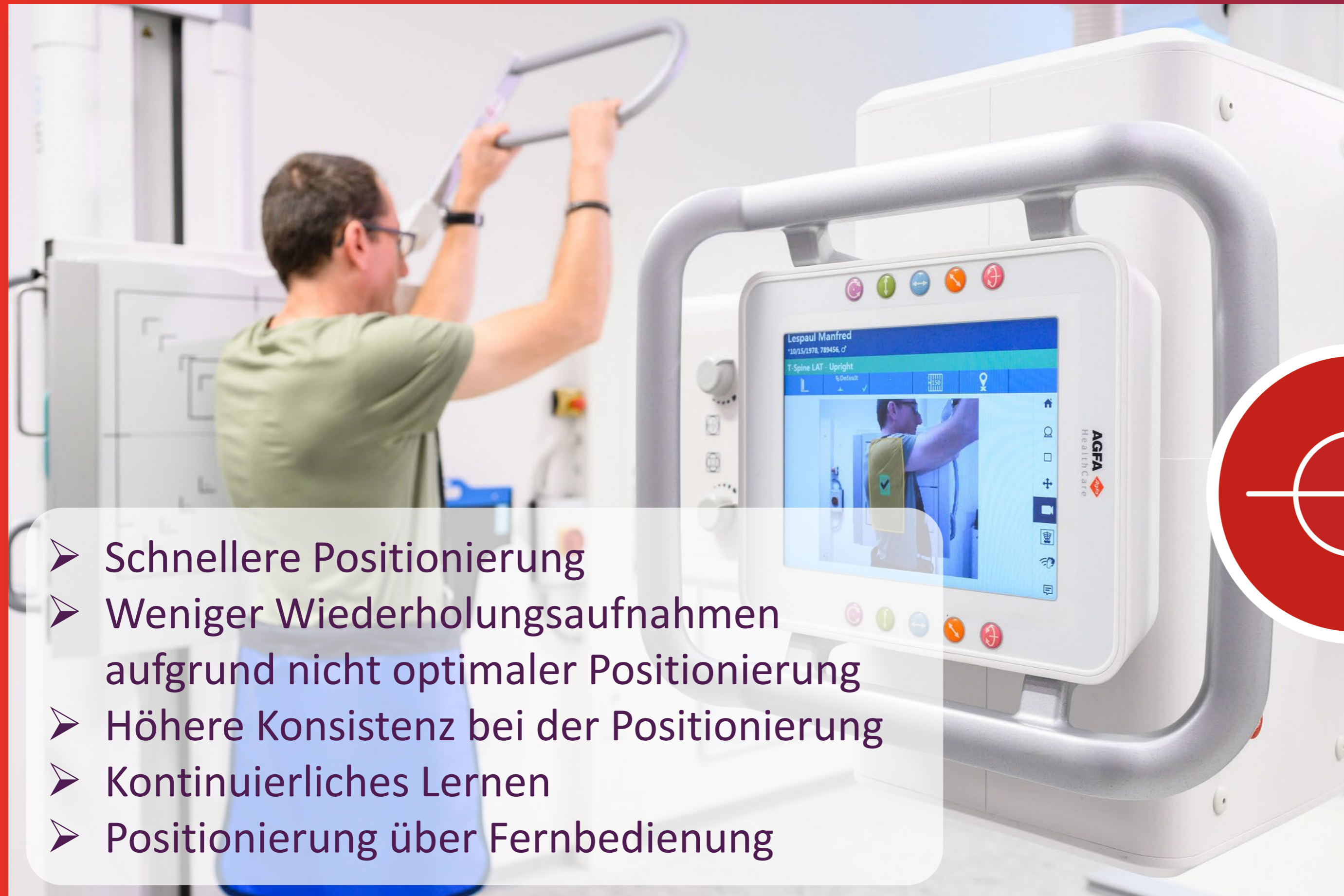
Problembeschreibung:

Wiederholungsaufnahmen aufgrund von falscher Kollimation oder falsch gewählter Messkammer oder falscher Vergrößerung (Aufnahmegeometrie)

Agfas Lösung:

Anwender kann auf dem Röhrendisplay und der Acquisition Workstation sehen, ob richtig eingeblendet und die Messkammer(n) richtig gewählt wurde ODER ob der Röhrenabstand korrekt ist.

SmartXR | SmartPositioning



- Schnellere Positionierung
- Weniger Wiederholungsaufnahmen aufgrund nicht optimaler Positionierung
- Höhere Konsistenz bei der Positionierung
- Kontinuierliches Lernen
- Positionierung über Fernbedienung

EINSPARPOTENTIAL



Wie viele Wiederholungsaufnahmen ließen sich durch SmartPositioning vermeiden?

Ein Rechenbeispiel: Ein Röntgenraum im Krankenhaus hat an 365 Tagen pro Jahr täglich 50 Patienten. Im Durchschnitt müssen 18 Prozent aller Röntgenaufnahmen wiederholt werden, was in 68 Prozent der Fälle an einer ungenauen Positionierung des Patienten liegt. Durch die Eliminierung von Positionierungsfehlern mit SmartPositioning könnte das Krankenhaus 2.233 Wiederholungsaufnahmen im Jahr vermeiden. Da eine Wiederholungsaufnahme etwa drei Minuten dauert, entspricht dies einer Zeitersparnis von 111 Stunden pro Jahr.



Problembeschreibung:

Vermeidung von Über- und Unterbelichtungen aufgrund der Konstitution des Patienten

Agfas Lösung:

Anwender erhält eine Echtzeit-Belichtungsempfehlung auf Grundlage der Patientendicke (gemessen mit der 3D-Kamera).

SmartXR | SmartDose

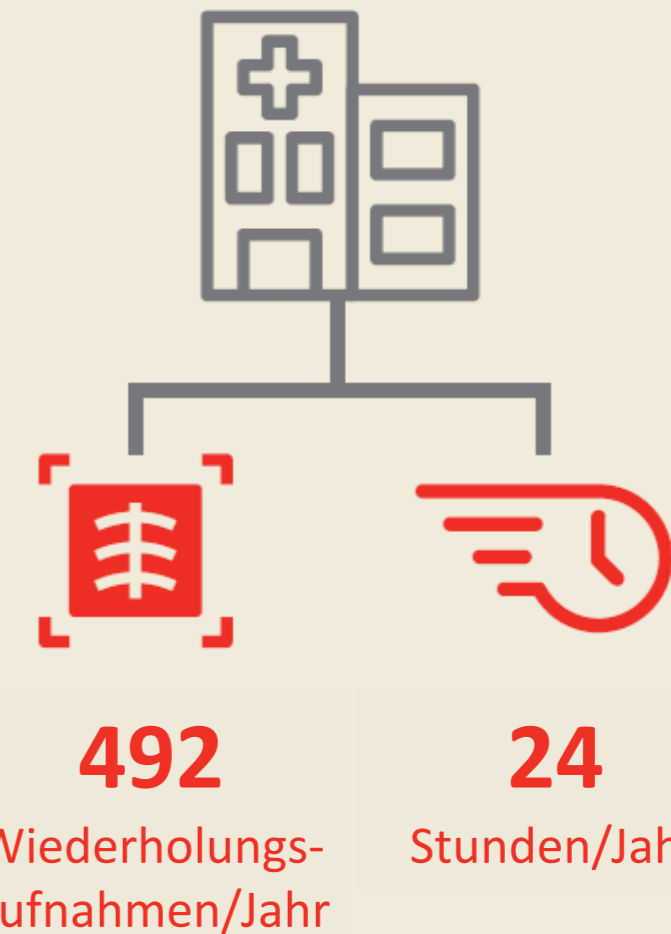


- Schnellere DosisEinstellung
- Weniger Wiederholungsaufnahmen
- Verbesserte Bildkonsistenz
- Patientenspezifische DosisEinstellung



EINSPARPOTENTIAL

Wie viele Wiederholungsaufnahmen lassen sich durch SmartDose vermeiden?



Ein Rechenbeispiel: Ein Röntgenraum im Krankenhaus hat an 365 Tagen pro Jahr täglich 50 Patienten. Im Durchschnitt sind bei 18 Prozent der Bilder Wiederholungsaufnahmen erforderlich, von denen wiederum 15 Prozent auf Expositionsprobleme zurückgehen. Durch die Expositionsoptimierung mit SmartDose können Krankenhäuser pro Jahr 492 Wiederholungsaufnahmen vermeiden. Da eine Wiederholungsaufnahme etwas drei Minuten dauert, entspricht dies einer Zeitersparnis von 24 Stunden pro Jahr.

SmartXR | Erfahrungen & Feedbacks



Technologien können weniger erfahrenen Anwendern bei der richtigen Positionierung helfen und Wiederholungsaufnahmen vermeiden. So lässt sich bei minimaler Strahlendosis eine hohe Bildkonsistenz erzielen. Dies leistet beispielsweise die Lösung SmartXR.

Prof. Dr. Johan De Mey
Chair Radiology ZU Brussels

SmartXR.



Die automatische Ermittlung patientenspezifischer Expositionsparameter gibt Radiologen eine optimale Befundungsgrundlage. Außerdem sparen nicht nur Radiologen, sondern auch Anwender viel Zeit.

Prof. Dr. med.univ. Thomas Lehnert
Chefarzt der RNS Gemeinschaftspraxis Radiologie, Wiesbaden

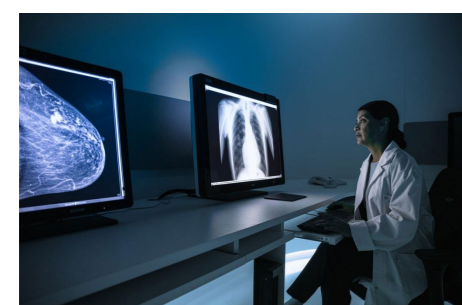


ScanXR.



ScanXR | CriticalScan

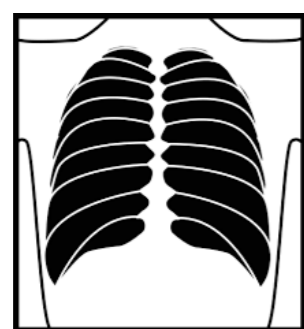
Das Problem verzögerter Befunde ...



Fehlende Radiologen



Verzögerungen bei der
Befundung



Verzögerte Diagnosen



Schlechte
Patientenversorgung



Beispiel: Der Fall UK



NHS: Radiologenmangel von 33 % im Jahr 2021

Im Oktober 2022 warteten
426.003 Patienten > **6 Wochen**
184.187 Patienten > **13 Wochen**
auf ihren Befund

ScanXR | CriticalScan

Lunit INSIGHT CXR integriert in die MUSICA Workstation



Lunit INSIGHT CXR detects 10 abnormal radiologic findings with 97%-99% accuracy.

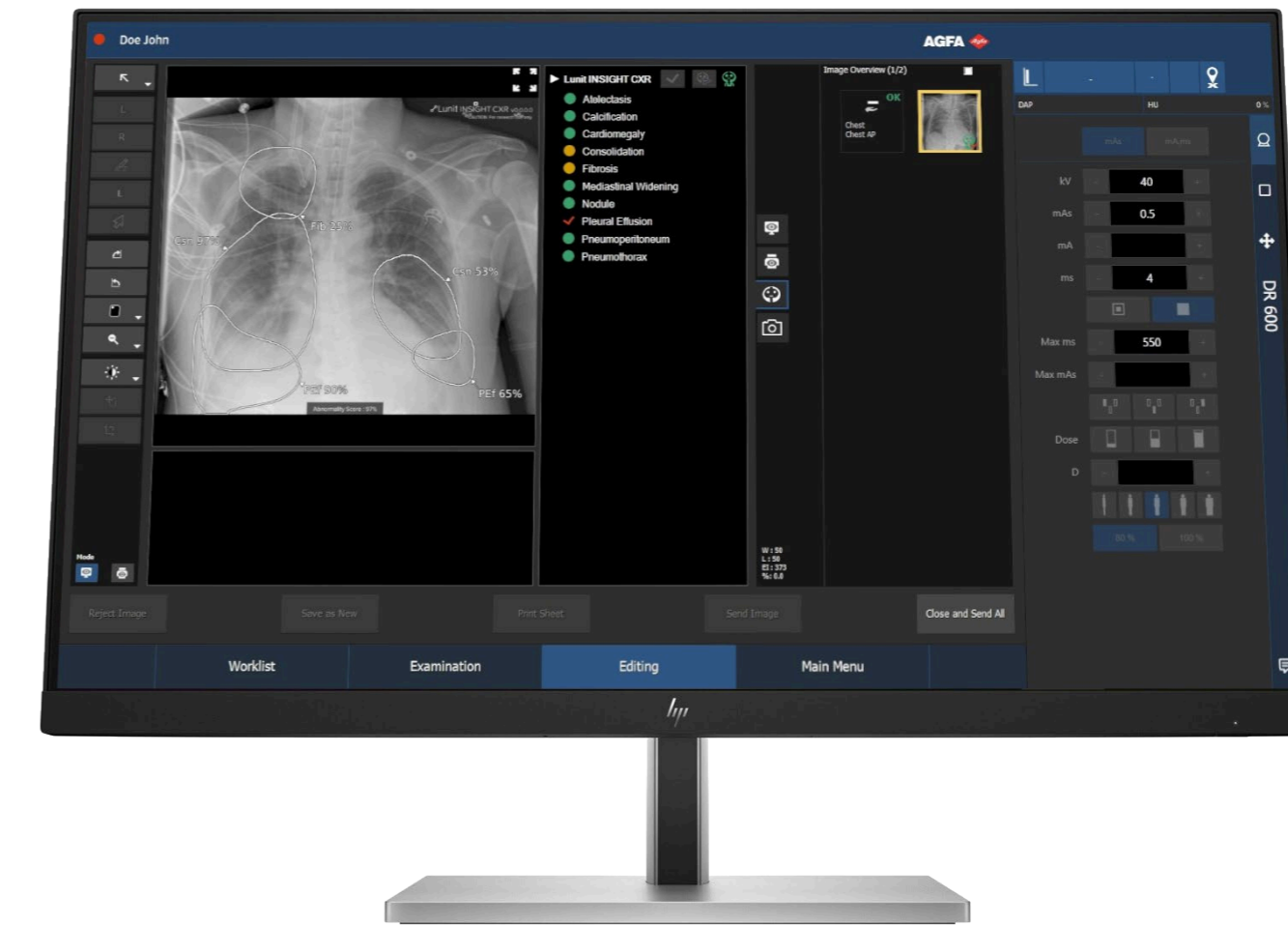
- Pleural Effusion
- Pneumoperitoneum
- Pneumothorax
- Atelectasis
- Calcification
- Cardiomegaly
- Consolidation
- Fibrosis
- Mediastinal widening
- Nodule

Limitations

Patient Age >6 years

Body Part Chest AP/PA only

* Tuberculosis screening on chest x-ray images also supported.

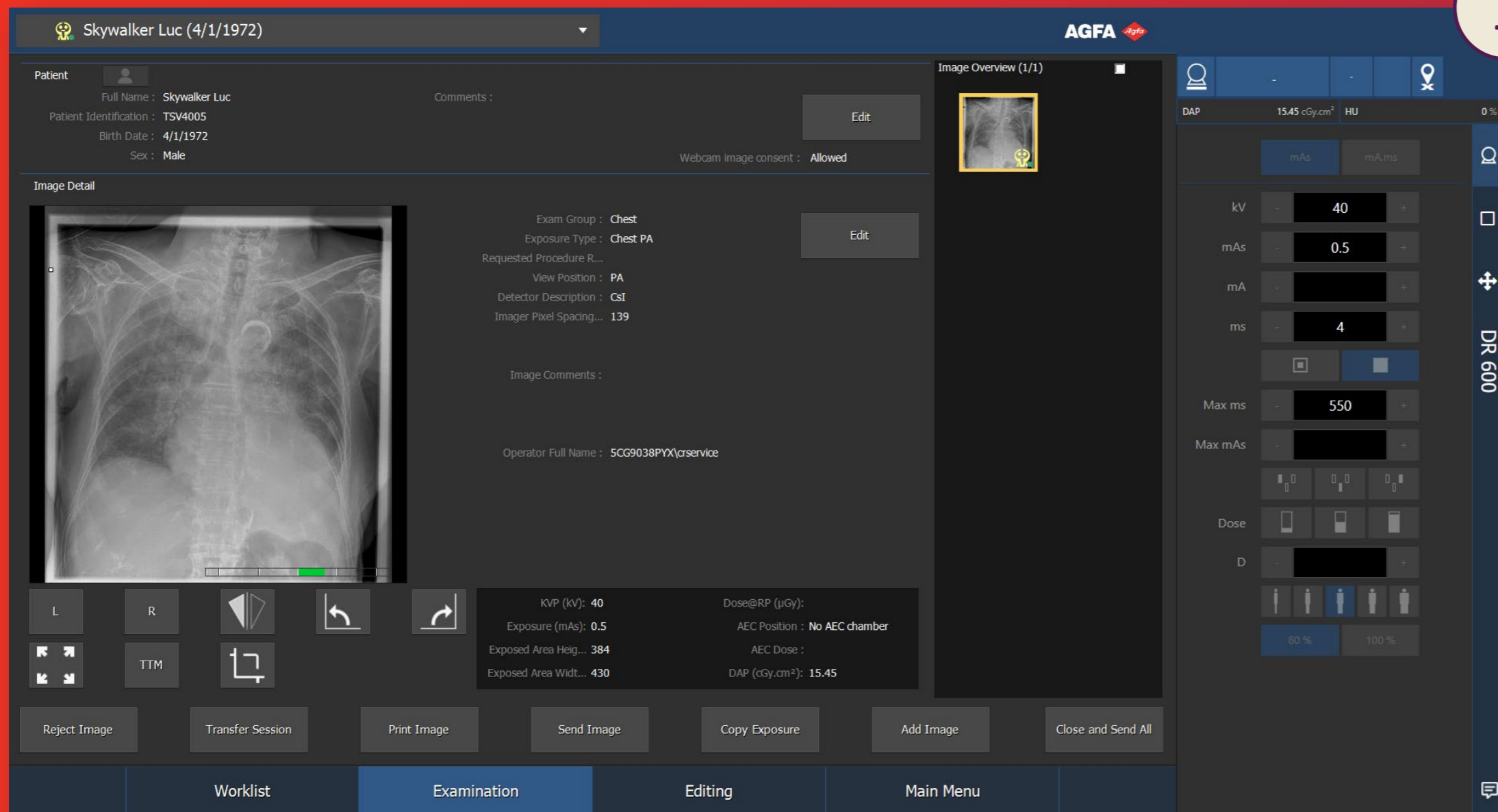


Die kritischen Befunde **automatisch** durch CriticalScan detektiert, ohne manuelle Interaktion des Anwenders

- Benachrichtigungen sind konfigurierbar
- Arbeitsgeschwindigkeit der Acquisition Workstation wird durch CriticalScan nicht negativ beeinflusst

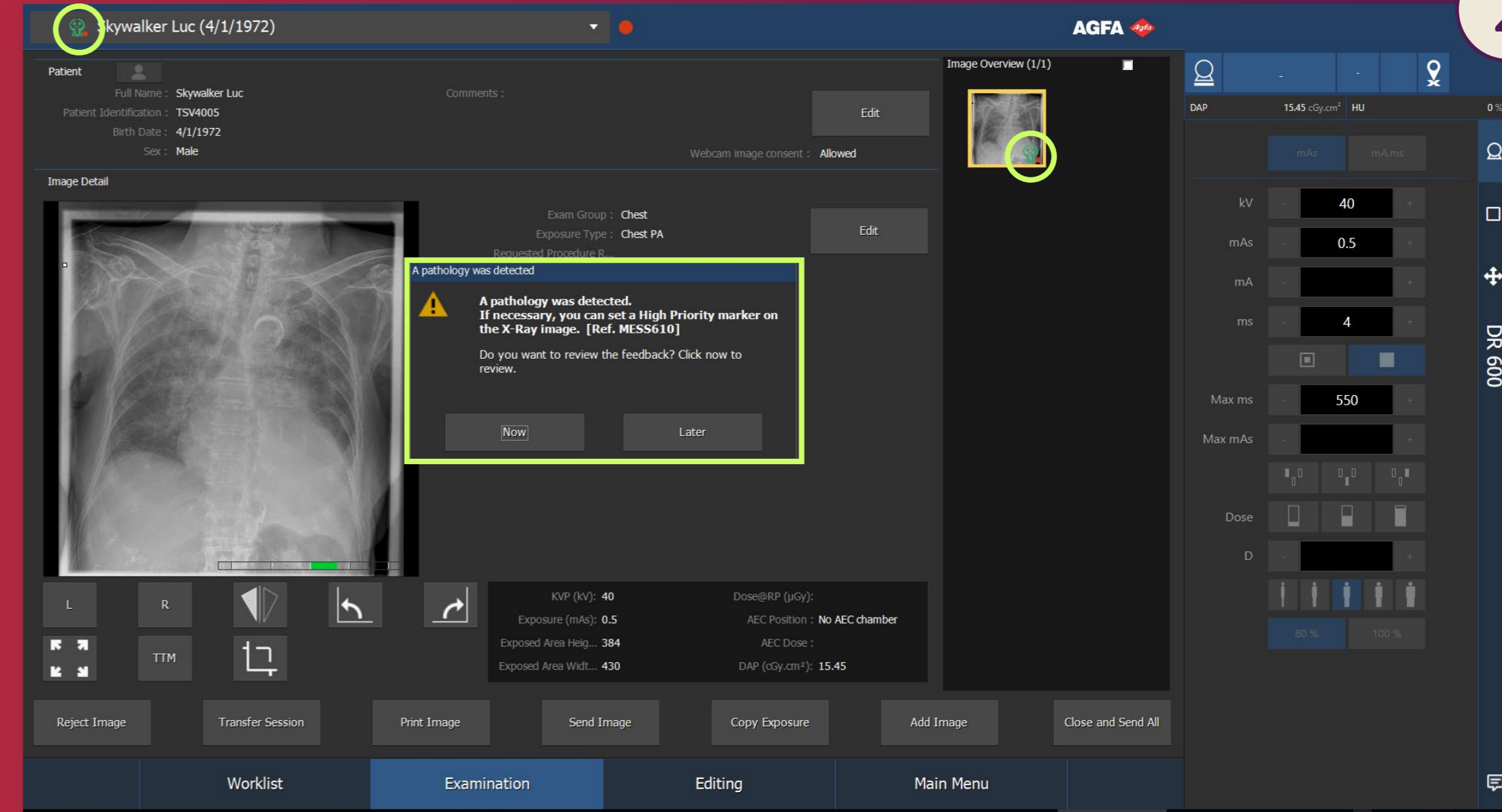
Standardansicht nach Exposition

1



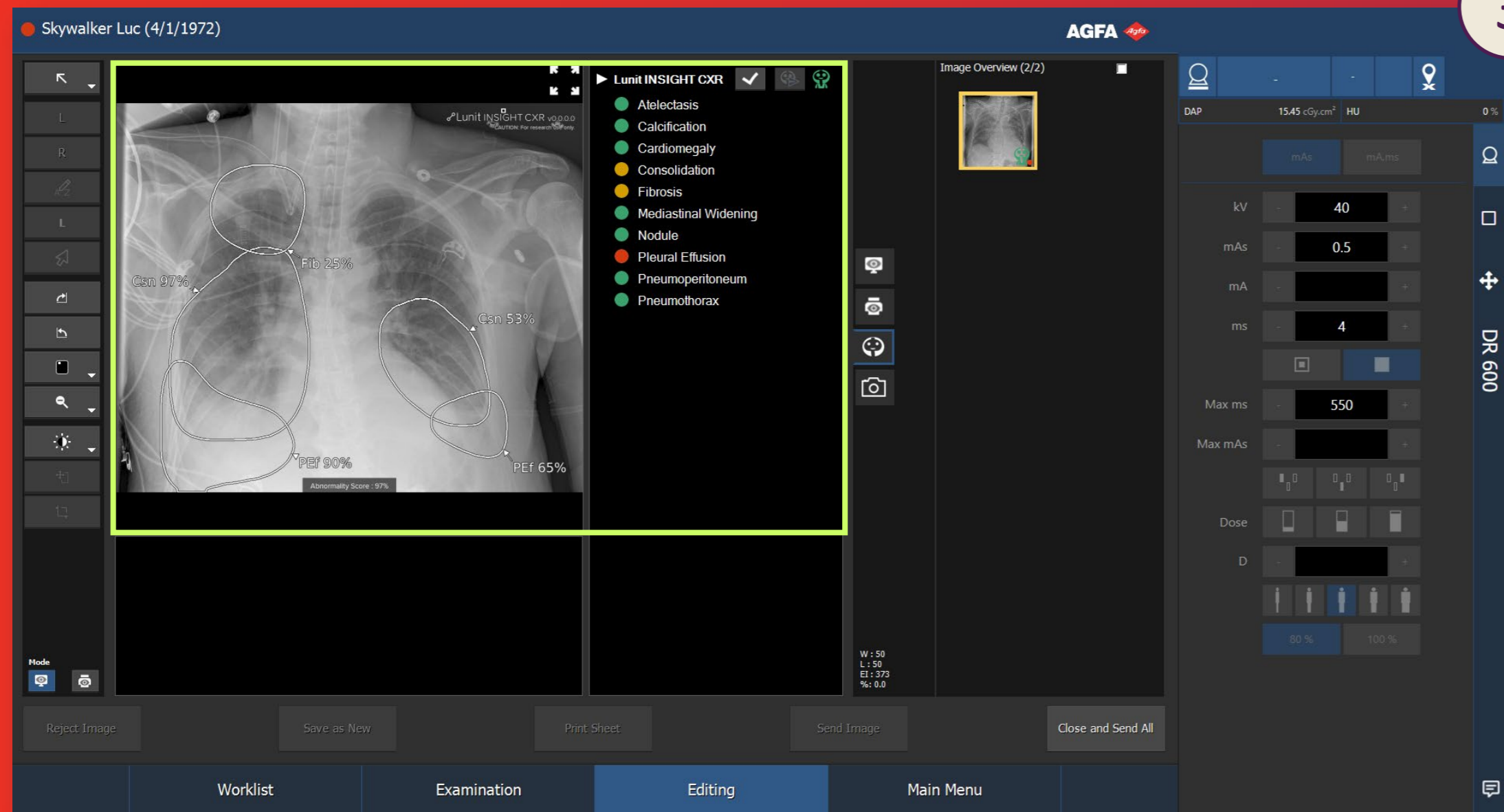
Benachrichtigung eines kritischen Befunds

2



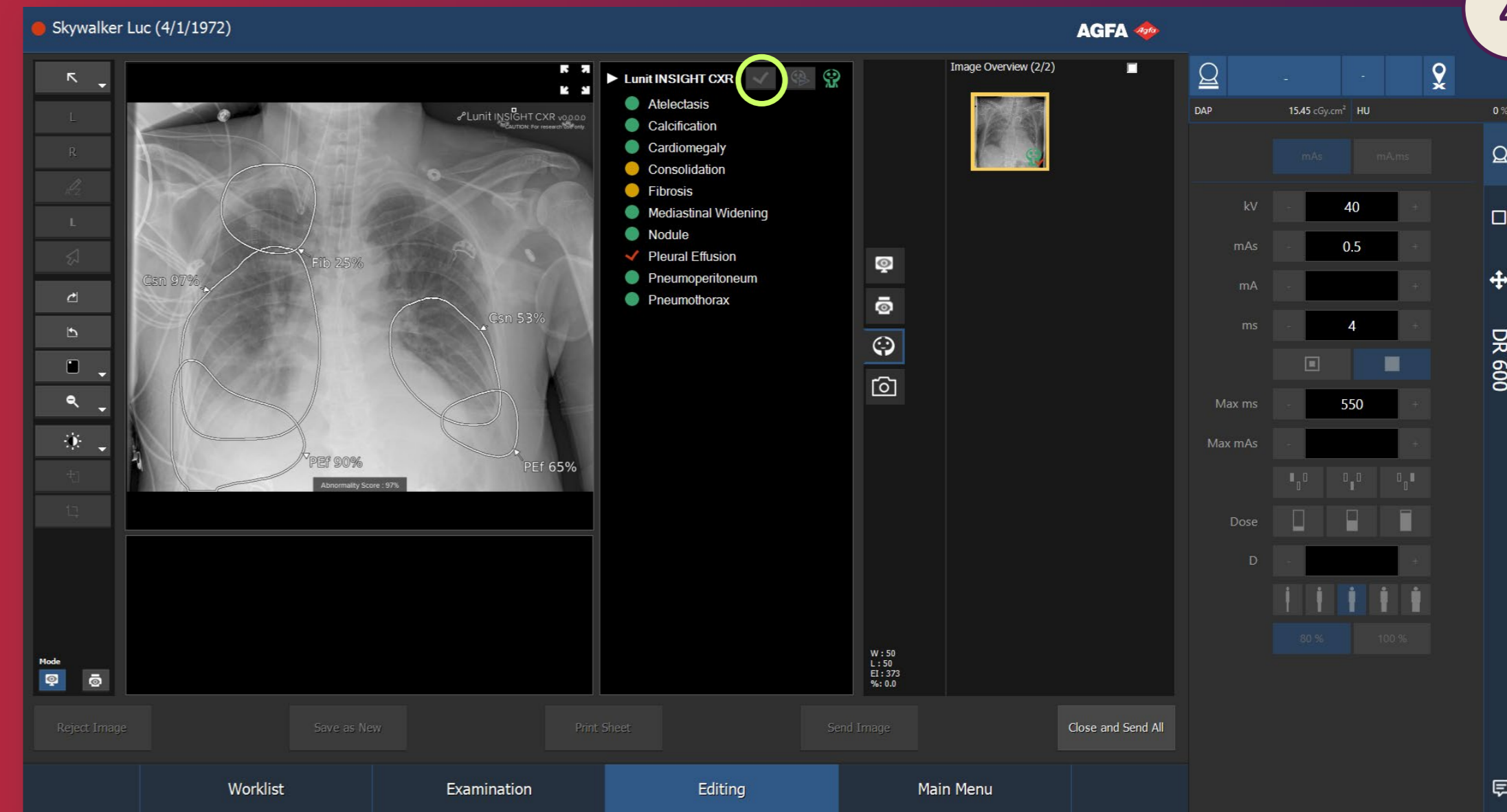
Anzeige detektierter Pathologien

3



Bestätigung durch den Anwender

4



ScanXR | CriticalScan

Lunit INSIGHT CXR integriert in die MUSICA Workstation



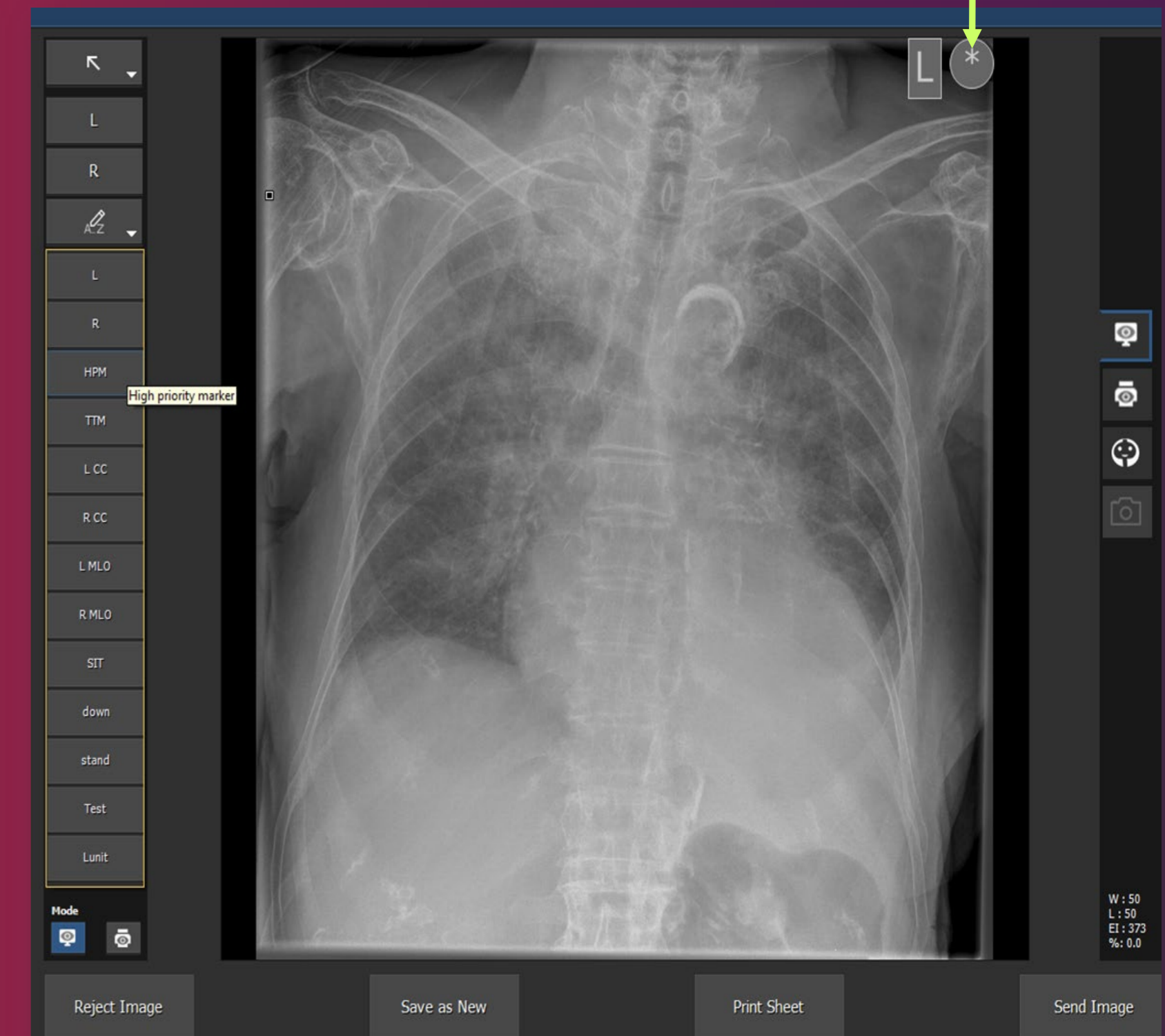
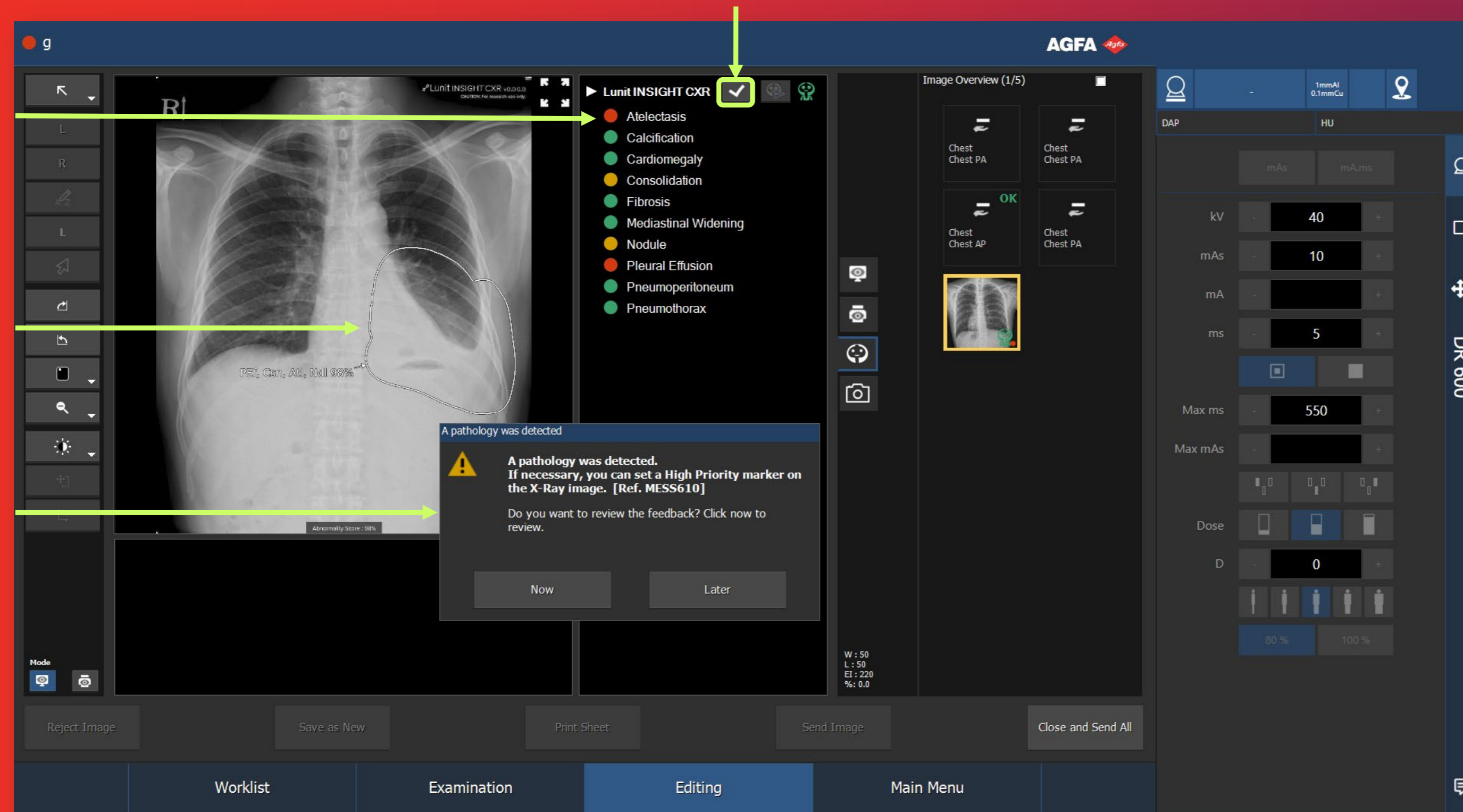
Radiologietechnologe bestätigt das Vorliegen eines kritischen Befundes

High-priority Marker

Detektierte Pathologien werden im Falle eines kritischen Befunds rot, im Falle eines weniger kritischen Befunds gelb angezeigt

Röntgenaufnahme mit markiertem suspektem Areal

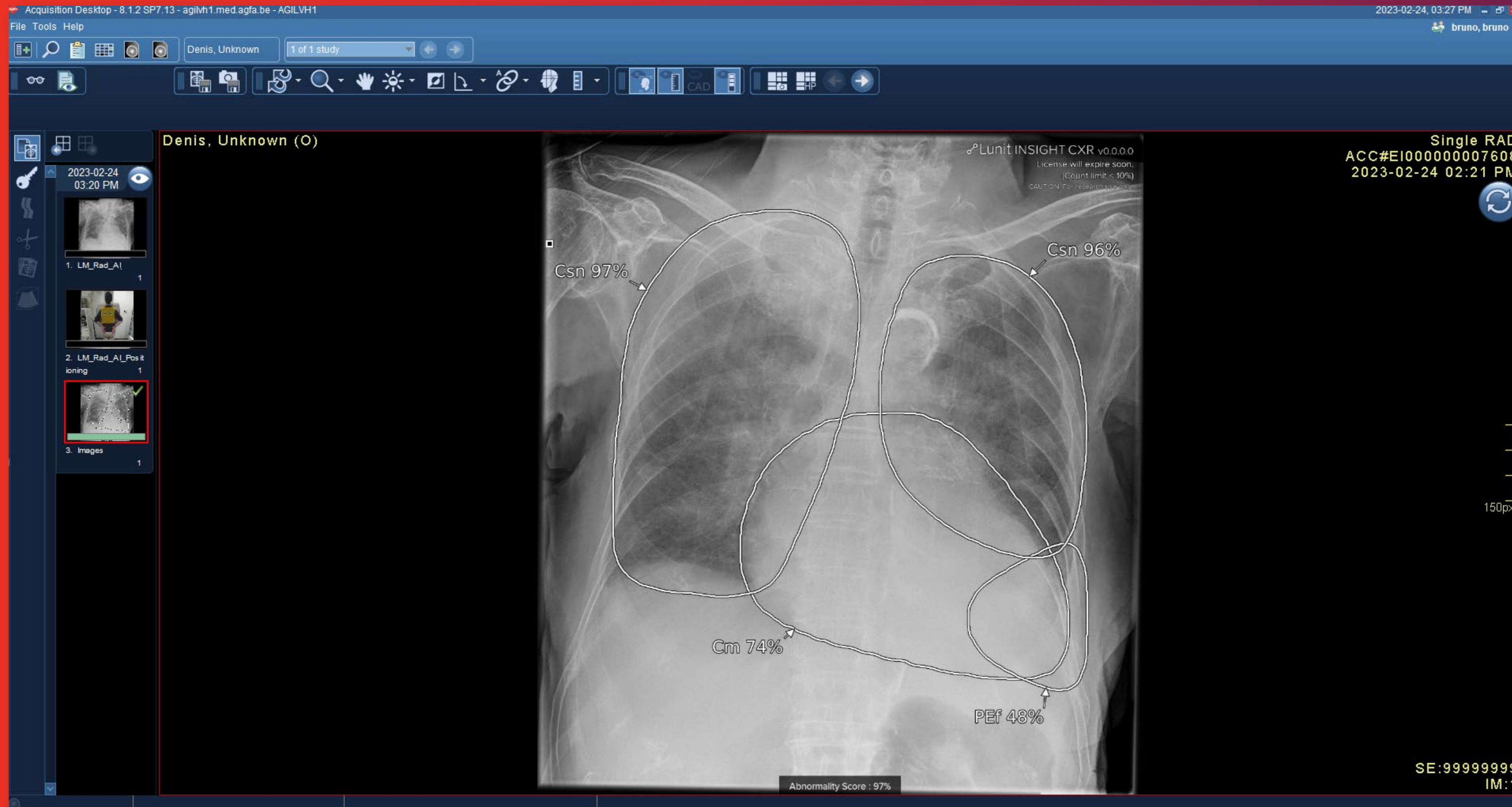
Automatische Pop-up Benachrichtigung im Fall kritischer Befunde



Schritt 1: Lunit INSIGHT CXR detektiert kritische Pathologien in der akquirierten Röntgenaufnahme

Schritt 2: Annotation oder verbale Alarmierung

ScanXR | CriticalScan (PACS View)



Im PACS werden 3 DICOM Bilder angezeigt

- Röntgenaufnahme
- Visual Light*
- Secondary Capture (mit Lunit Annotationen)

* nur, wenn SmartPatientView aktiv ist

ScanXR.



Am Point-of-Care:

Schnellstmögliche Benachrichtigung über kritische Befunde, bei denen eine sofortige Behandlung geboten ist

- Primärer Vorteil: für ambulante Patienten
- Sekundärer Vorteil: für Intensivstationen oder Notfall-/Schockräume in Krankenhäusern

Bei der Befundung:

- Verbessert die diagnostische Sicherheit von Ärzten und Radiologen
- Um 13% reduzierter Zeitaufwand zur Bildbefundung

AGFA
RADIOLOGY
SOLUTIONS

Kontakt:



Frank Barzen
Head of Marketing & Pre-Sales Europe
frank.barzen@agfa.com