



UNIMAT Drad

Systembeschreibung

Die komplett digitale Lösung für das Röntgen

Das System besteht aus einem 50 kW-Generator und einem Universalstativ, in dem ein DR-Detektor mit einem aktiven Feld von 43 x 43 cm integriert ist. Die Röntgenanlage wird gesteuert über einen Arbeitsplatz-Rechner mit Betrachtungsmonitor. Integraler Teil des Systems, das die Bearbeitung der Patientendaten, der Untersuchungsaufträge für das Röntgen und die Aufnahme organisiert, ist die **digipaX** – Software. Die dazugehörige Auftragsverarbeitung leitet den Anwender mit nur wenigen Maus-Klicks von der Eintragung des Patienten über den Untersuchungsauftrag zur Aufnahme, deren Belichtungswerte automatisch voreingestellt werden.

Das System besteht aus:

Konverter-Röntgengenerator



- Leistung: 50 kW gem. DIN 6812
- Arbeitsfrequenz: 40 kHz
- Röhrenspannung: 40 kV ... 150 kV
- Röhrenstrom: 25mA ... 650 mA
- Aufnahmezeit: 1 ms ... 6 s
- mAs-Bereich: 0.4 mAs ... 600 mAs
- Röhrenüberwachung gegen therm. Überlastung
- Überlastungsschutz der Röhre gegen Bedienfehler und Überlastung
- Voreinstellung der Belichtungsparameter durch die Auftragsverarbeitung des **digipaX**
- Erfassung der Aufnahmeparameter (kV, mAs, DFP) und ihre Speicherung im DICOM-Infoset
- Erfassung von Fehlern und deren Speicherung im DICOM-Infoset
- Fernzugriff auf die internen Generatoreinstellungen durch die DBAdmin-Software via ISDN

Belichtungsautomatik

- Steuerelektronik integriert im Röntgengenerator
- Ionisations-Meßkammer mit 3 Meßfeldern, eingebaut in die Bucky-Blende vor dem DR-Detektor

Röntgenröhre

- Doppelfocusröhre RTM 90 (oder äquivalentes Modell)
- Kleiner Focus 0.6 mm / 20kW
- Großer Focus 1.2 mm / 50 kW
- Anodenmaterial Wolfram-Rhenium-Molybdän
- Anodendurchmesser 90 mm
- Anodenwinkel 12.5°
- Wärmespeicherkapazität 300 KHU

Tubusblende

- Manuell einstellbare Tiefenblende mit rechteckigem Strahlenfeld
- Das Strahlenfeld wird begrenzt durch 6 Blendenpaare
- Die Blenden werden eingestellt durch 2 Knöpfe an der Frontseite
- Quarz-Jodid-Lampe mit Timer, max. 30 s
- Halterung für Zusatzfilter bzw. Zubehör

Dosis-Flächen-Produkt - Meßgerät

- Auswerteelektronik integriert in den Röntgengenerator
- Transparente Meßkammer mit Vorverstärker
- Meßbereich $1 \dots 10^8 \text{ mGycm}^2$

Universalstativ *Unimat*



- Universelles Untersuchungsgerät für Röntgenaufnahmen am stehenden, sitzenden oder liegenden Patienten mit einem fahrbaren Lagerungstisch
- Motorische Höhenveränderung von 118 cm, von (bezogen auf horizontalen Strahlengang) 42 cm bis 160 cm (Abstand Zentralstrahl – Fußboden)
- Die Röhrenhalterung kann bei Bedarf um $+ 135^\circ$ to -35° rotieren
- Der Detektor-Focus – Abstand kann auf 100/120/150/180 cm eingestellt werden
- Röhre und Buckyblende mit Detektor sind immer aufeinander zentriert
- Die Buckyblende kann um $\pm 45^\circ$ gekippt werden

Patienten-Lagerungstisch



- Frei verfahrbarer Lagerungstisch auf 4 Rollen, der mit 2 mechanischen Bremsen fixiert werden kann
- Lagerungsplatte 200 cm x 66 cm
- Tischhöhe 71 cm über dem Fußboden
- Auflagematte aus Schaumstoff
- Patientengewicht max. 150 kg

Patienten-Lagerungstisch mit schwimmender Tischplatte als Option



- Frei verfahrbarer Lagerungstisch auf 4 Rollen, mechanisch gebremst
- Tischplatte 200 cm x 75 cm,
- Tischhöhe 76,5 cm über Fußboden
- Schwimmende Tischplatte, Längsverschiebung $\pm 31,5$ cm, Querverschiebung $\pm 11,5$ cm, mechanisch gebremst
- 2 Handgriffe
- Maximalbelastung 150 kg

Digitaler Direktradiographie-Detektor *IONA-X R 4343*

- Detektortyp: Multi-Chip CCD-Sensor-Matrix
- Aktive Fläche: 43 x 43 cm
- Auflösung: 3,2Lp/mm @ 2,5 μ Gr
- Entspricht Film-Folien-Kombination mit Verstärkung 400
- Pixel-Größe: 108x104 μ m²
- 16 bit A/D-Wandler
- Nach ca. 10 s steht das Bild auf dem Monitor zur Verfügung
- Integrierte Nachverarbeitung des Rohbildes in Abhängigkeit vom Organprogramm, gesteuert von der Auftragsverarbeitung des *digipax*

Rechner

- Prozessor: Intel Core 4 – 3.4GHz L1 2x16KB / L2 2x2048 KB FSB 800 MHz
- Mainboard: Intel Executive Series DQ965GF, Q965 (Dual PC2-6400U DDR2)
- RAM: DDR2 4 x 512 MB MDT PC2-800 CL5
- Festplatte: 1 x 3,5" – 500 GB
- Festplatte: 2 x 3,5" – 1TB – 7200 U/min 16 MB RAID1
- DVD-RAM Multistandard-Drive
- Interfaces: Firewire, 100/1000 LAN, USB2.0, VGA, Sound, Keyboard + Mouse
- Stromversorgung: MDD-550W
- Gehäuse: Tower
- Betriebssystem: Windows XP-Professional

Monitor

- EIZO MX 240
- Medizinischer Betrachtungsmonitor
- Bild diagonale 24,1" (61 cm)
- TFT colour LCD Panel
- Helligkeit 320 cd/cm²
- Matrix 1920 x 1200
- Kontrast 850:1

Hinweis:

Die PC-Konfiguration kann sich im Sinne des technischen Fortschritts in Details ändern!



PACS – System zur Absicherung der Bildverarbeitung, -speicherung und -verwaltung, dessen Arbeitsablauf in den des Servers integriert ist. Seine Hauptfunktionen sind:



- Bildbetrachtung und -nachverarbeitung
 - o Fensterung
 - o Bilddrehung
 - o Vergrößerung
 - o Lupenfunktion
 - o Schwarz-Weiß-Umkehr
 - o Einblendung
 - o Kommentar
 - o Meßfunktionen
- Acquisitions - Modul, das das Röntgenbild vom DR-Detektor übernimmt
- Auftragsabhängige Erfassung der Belichtungsparameter des Röntgengenerators zur Auswahl der dazugehörigen geeigneten Nachverarbeitungs-Filter
- Manuelles Ausschneiden von Bildteilen nach der Aufnahme
- Import / Export von DICOM-Dateien
- Erstellung von Patienten-CDs mit Viewer
- Druckaufträge über WINDOWS
- Auftragslisten-Verwaltung
- Bildverwaltung
- kV, mAs und Dosis-Flächen-Produkt werden vom Generator übernommen, im DICOM- Datensatz gespeichert und werden in der Aufnahme angezeigt

Optionen:

- zusätzlicher Patientendaten-Stamm
- zusätzliche bildgebende Geräte können eingebunden werden (z.B. Ultraschall)
- DicomPrint



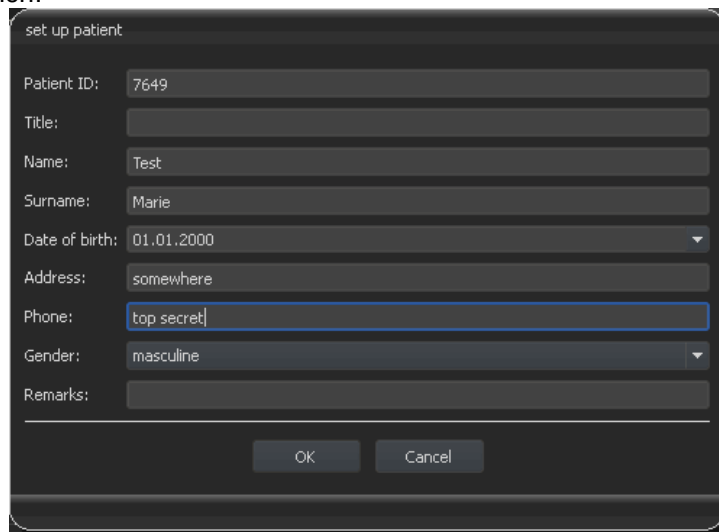
Auftragsverarbeitung

Die einzigartige Besonderheit des **digipaX** ist die Optimierung des Arbeitsablaufes im Röntgenbereich.

Das funktioniert folgendermaßen:

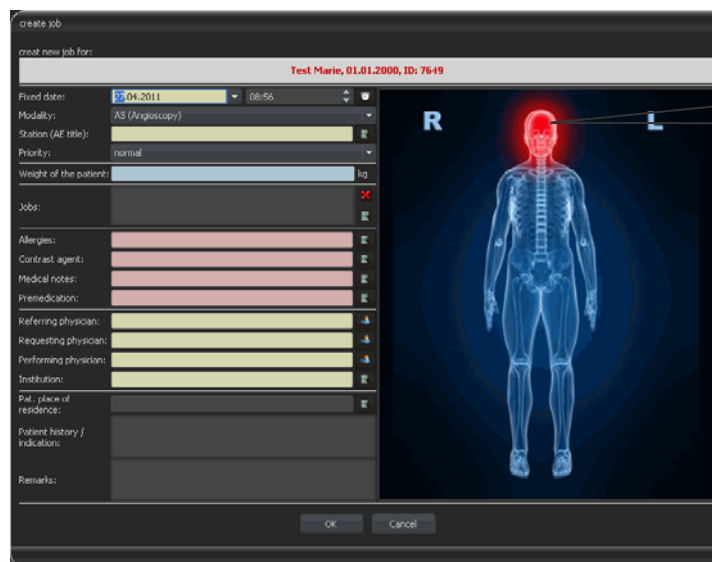
Aufnahme der Patientendaten am Empfangs-Tresen:

Als erstes werden alle wichtigen Patienten-Daten erfasst oder von einer bereits existierenden Datenbank übernommen:



Festlegung des Röntgenauftrages (darzustellender Körperteil) im Sprechzimmer

Der Arzt ruft den Patienten aus der Datenbank auf und legt eine oder mehrere Untersuchungen fest.



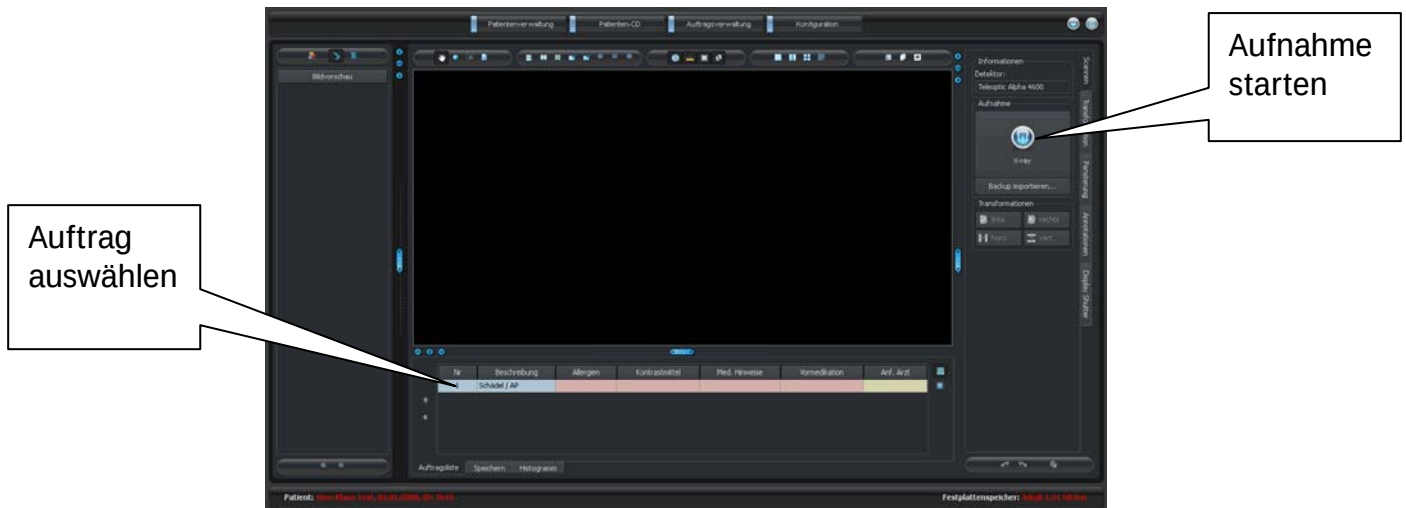
Röntgenaufnahme
Schädel
ist ausgewählt

Notwendige Zusatzangaben (z.B. ap, lat, links, rechts) können ebenfalls festgelegt werden. Nach Abschluß dieses Vorgangs ist der Auftrag in der Auftragsliste gespeichert.



Der Röntgeneratorschreiber bereitet die Untersuchung vor

Die Röntgenassistentin ruft den Patienten aus der Auftragsliste auf und kann die vorbereiteten Parameter für die Untersuchung sehen.



Nach Auswahl des Auftrags und eventueller Anpassung der Werte kann auf „Start“ geklickt werden, die Anlage ist fertig für die Aufnahme. **digipaX** hat den Generator eingestellt und den geeignete Nachverarbeitungsmodus der Bilddaten ausgewählt

Der Röntgeneratorschreiber zeigt den Auftrag und alle dazugehörigen Parameter wie kV, mAs and Meßfeld automatisch an.





Die Röntgenassistentin positioniert den Patienten ...



.... und drückt den Auslöseknopf

Nach ungefähr 10 s erscheint die Röntgenaufnahme auf dem Monitor. Die wirklich geschalteten Parameter (kV, mAs und DFP) werden ebenfalls angezeigt.

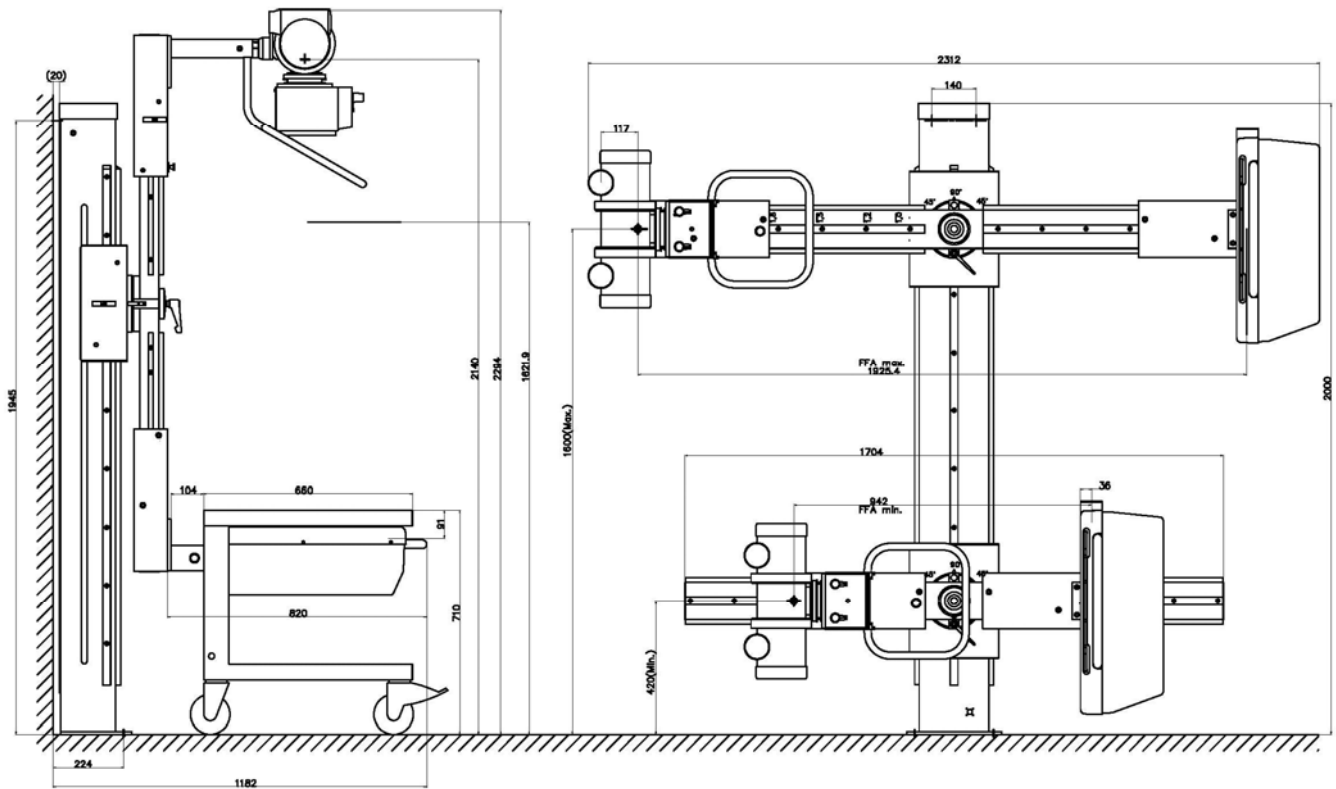


Die Röntgenassistentin begutachtet das Bild, wählt den wichtigen Teil des Bildes aus (manuelles Ausschneiden) und bestätigt den Auftrag.

Nach Bestätigung des Auftrags wird die Aufnahme im Bildserver gespeichert und steht allen angeschlossenen Arbeitsplätzen zur Verfügung. Gleichzeitig wird der Auftrag aus der Auftragsliste gelöscht.

Der Nächste bitte

Abmessungen:



Pixamed GmbH & Co. KG

Dennis-Gabor-Str. 2
14469 Potsdam
Deutschland

www.pixamed.de