# Neues aus der Normung

## konventionelles Röntgen

**Johannes M. Voigt**

**Institut für Medizinische Physik und Strahlenschutz**

# DIN 6868-150

Sicherung der Bildqualität in röntgendiagnostischen Betrieben – Abnahmeprüfung nach RöV an medizinischen Röntgeneinrichtungen für Aufnahme **und** Durchleuchtung

- Vorgesehen als Ersatz für DIN 6868-58:2001-01
- Wird in Konsequenz auch die Konstanzprüfung betreffen

# Anwendungsbereich

- Röntgeneinrichtungen für
  - Projektion und
  - Durchleuchtung

mit analogen und digitalen Bildempfängern

- gilt nicht für:
  - Mammographie
  - Computertomographie
  - Strahlentherapeutische, bildgebende Systeme
  - Knochendichtemessgeräte
  - dentale Röntgensysteme

# Welche Systeme fallen unter die 6868-150?

## Projektionsradiographie - Buckytisch

Quelle: © PAUSCH technologies Erlangen

# Welche Systeme fallen unter die 6868-150?

## Projektionsradiographie - Rasterwandgerät

# Welche Systeme fallen unter die 6868-150?

## Projektionsradiographie – Mobile Systeme

# Welche Systeme fallen unter die 6868-150?

## Durchleuchtung – Ortsfeste C-Bögen

# Welche Systeme fallen unter die 6868-150?

## Durchleuchtung – mobile C-Bögen

# Besonderheiten

- Durchleuchtungssysteme und mobile C-Bögen besitzen eine zusätzliche 3D-Funktion
- Bildgebung erfolgt nach dem Prinzip der „Flachdetektorbasierten Kegelstrahltomographie“
- gleiches Verfahren wie bei Digitalen Volumentomographen (DVT)

→ Prüfung der 3D-Funktion erstmalig in Abnahmeprüfungsnorm aufgenommen

# 2-teiliges Prüfkonzept

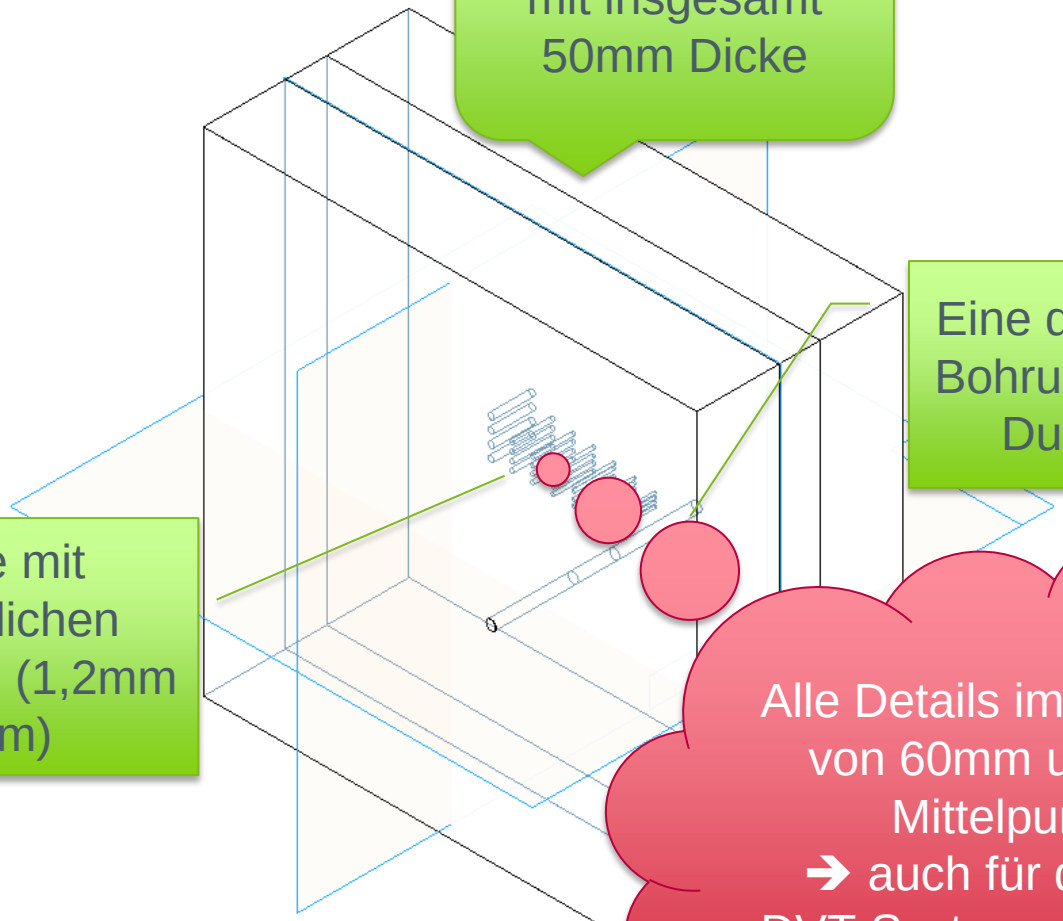
## 2D Prüfung

- Bildqualität und Dosis wie bisher
  - Prüfkörper aus DIN 6868-4
- Prüfgrößen:
  - Dosis bzw. Dosisleistung
  - Dosisindikator (DFP)
  - Linienpaar-Auflösungsvermögen
  - Kontrast
  - Artefakte, etc.

## 3D Prüfung

- 3D Bildqualität hängt von 2D Bildqualität ab; deshalb nur notwendige Aspekte:
  - Homogenität (im 3D Bild)
  - Ortsauflösung (im 3D Bild)
  - Rauschen (im 3D Bild)
  - 3D-Artefakte

# 3D Prüfung



3 PMMA-Platten mit insgesamt 50mm Dicke

Eine durchgehende Bohrung mit 2,5mm Durchmesser

Lochpaare mit unterschiedlichen Durchmessern (1,2mm bis 0,5mm)

Alle Details im Umkreis von 60mm um den Mittelpunkt
➔ auch für dentale DVT-Systeme geeignet

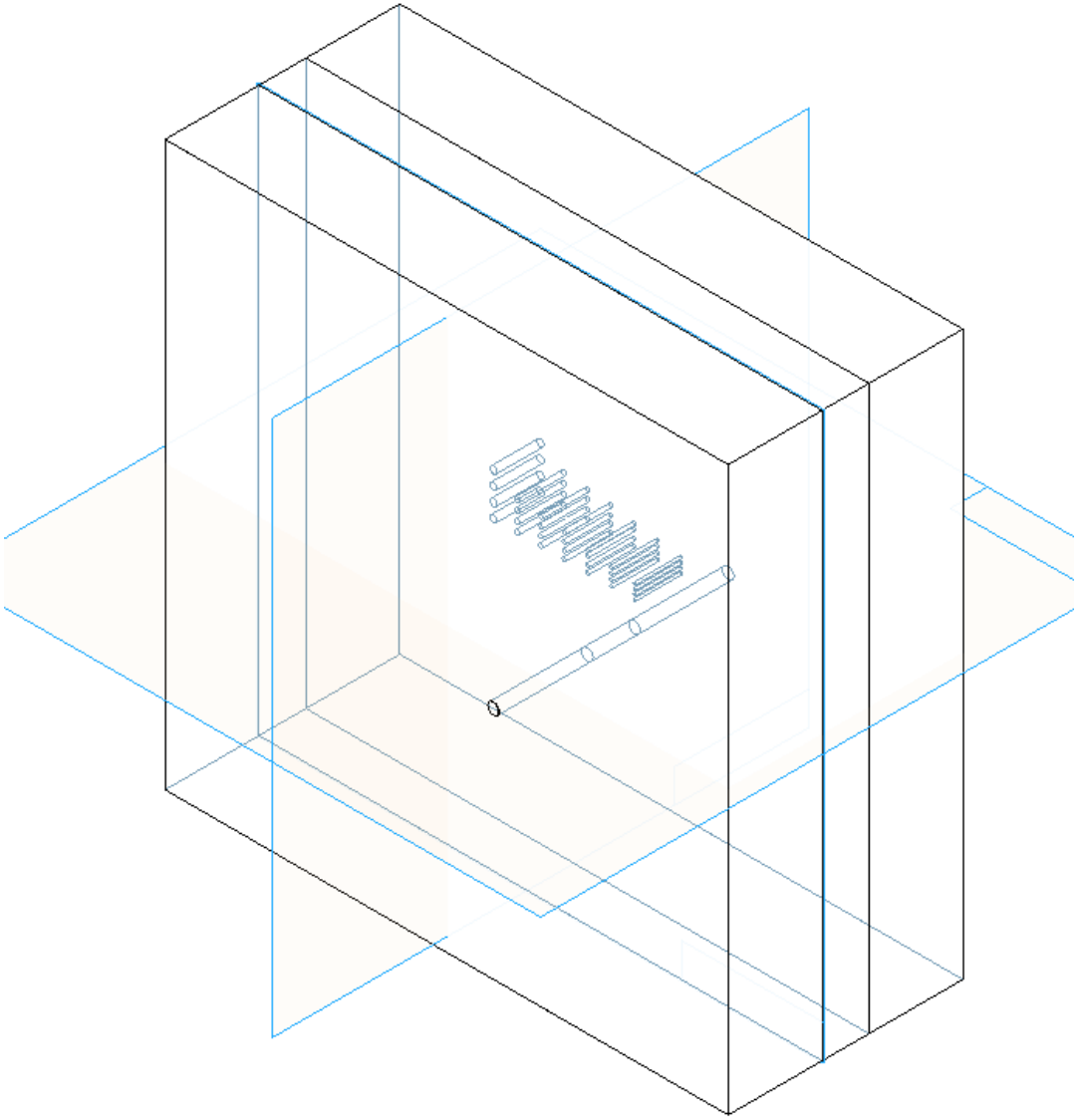
## 3D-Prüfkörper

Zur Prüfung der 3D-Bildqualität nach DIN 6868-150

# 3D Prüfung

## Ablauf

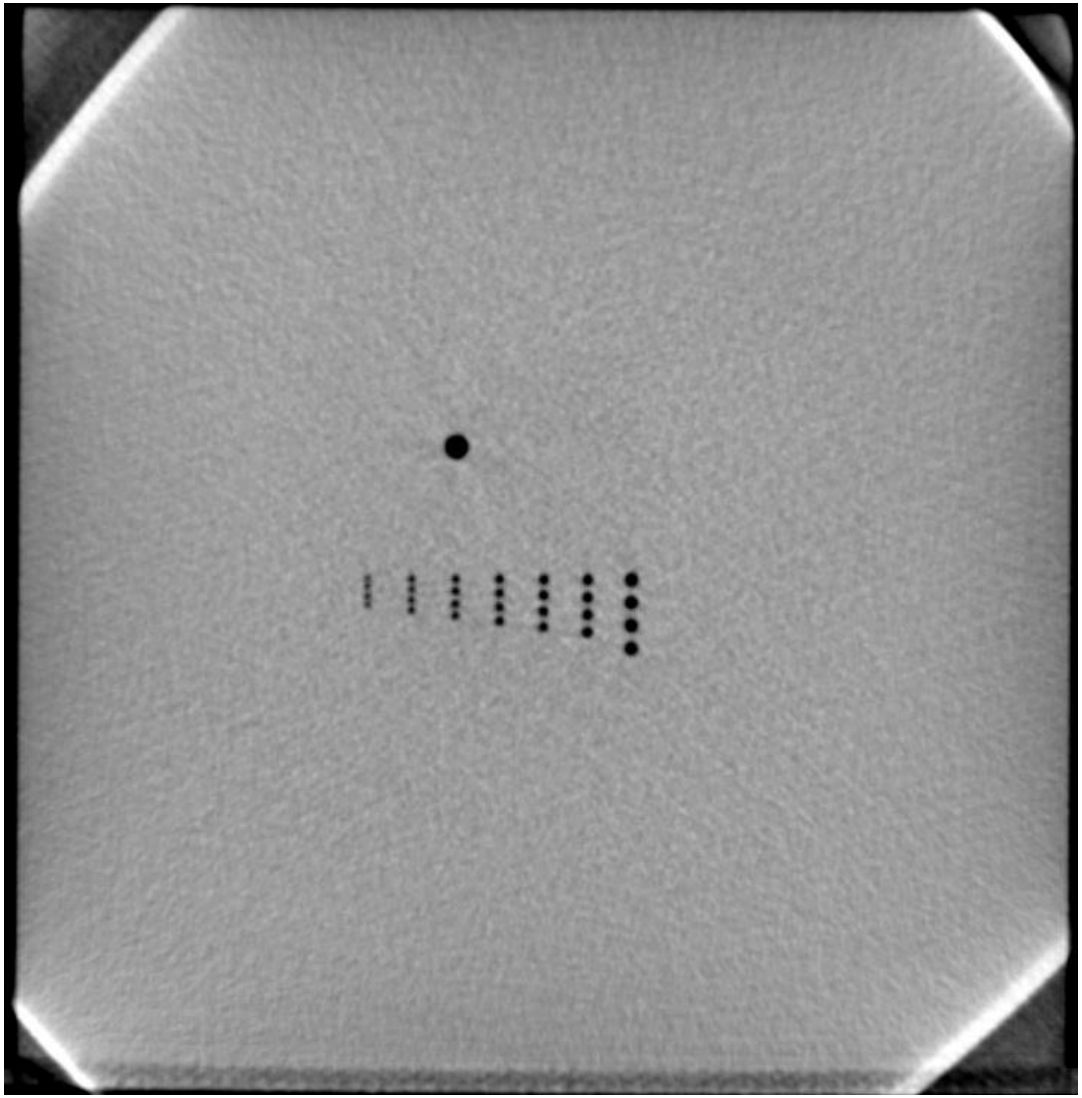
- Prüfkörper im Isozentrum
  Löcher in z-Richtung
- Aufnahme des Prüfkörpers
- Visuelle Auswertung
  - Auflösung
  - Homogenität
  - Artefakte



# 3D Prüfung

## Ablauf

- Prüfkörper im Isozentrum
  Löcher in z-Richtung
- Aufnahme des Prüfkörpers
- Visuelle Auswertung
  - Auflösung
  - Homogenität
  - Artefakte



# Spezielle tomographische Systeme

## HNO Bereich

## Orthopädie

# Sonderfälle

- laut Definition fallen DVTs im
  - HNO – Bereich
  - Orthopädie
  - und anderen teilradiologischen Bereichen
  - außer Dentalradiologie

  unter die DIN 6868-150

# Wo liegen die Unterschiede

## Dentalbereich

- sehr kleine und platzsparende Geräte
- Sichtfeld nicht sehr groß (60x60mm)
- sichtfeldbedingt nur kleines Volumen darstellbar
- nur Hochkontrastdarstellung
- Anschaffung meist sehr günstig

## HNO Bereich

- Geräte zum Teil etwas größer
- FoV so groß, dass ganzer Kopf gescannt werden kann
- nur Hochkontrastdarstellung
- 2D Übersichtsaufnahme möglich
- bereits erste Geräte mit Fluoroskopiefunktion am Markt
- intraoperative Systeme
- zur Zeit starke Entwicklung spürbar
- Anschaffung meist günstiger als CT

# Normung und Fortschritt

- Durchleuchtungssysteme für Projektion nutzbar

→ durch Zusammenführung von Durchleuchtung und Projektion bereits in Teil 150 Rechnung getragen

- DVT-Systeme entwickeln sich zu „Alleskönnern“ für spezielle Aufgabenfelder

→ hier werden zukünftige Normprojekte ansetzen müssen

# Konsequenzen aus DIN 6868-150

- durch neu geregelte Abnahmeprüfungen müssen auch die Konstanzprüfungen neu geregelt werden

➔ ein Teil des Arbeitskreises erarbeitet bereits ein Konzept für eine konsequente Konstanzprüfung

➔ Vereinheitlichung der Konstanzprüfung für Durchleuchtung und Projektion

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit