



UNTERSUCHUNG VON MESSGERÄTEN ZUR NICHT- INVASIVEN BESTIMMUNG DER RÖNTGENSPANNUNG BEI RÖNTGENANLAGEN

B.Sc. Tina Orowighose

Bericht über BPP; durchgeführt vom 01.09.-15.12.2012, in Seibersdorf Labor GmbH in Seibersdorf, Niederösterreich

Festveranstaltung vom Fachverband für Strahlenschutz e.V.



- Einleitung
- Aufgaben und Motivation
- Grundlagen
- Geräte und Materialien
- Messaufbau
- Durchführung
- Beispiel eines Ergebnisses
- Fazit

- Tochterfirma von AIT (Austrian Institute of Technology)
- ca. 150 Mitarbeiter
- Zwei Standorte: Seibersdorf und Wien
- Folgende Geschäftsbereiche:
 - Akademie
 - Chemische Analytik, Arzneimittel
 - Ionisierende Strahlung und Radioaktivität
 - Elektromagnetische Verträglichkeit
 - Hochfrequenztechnik
 - Laser, LED & Lampen-Sicherheit
- Praktikum absolviert in der Abteilung „DEL“ (Dosimetrie,- und Eichungslabor)



- Die Qualität der gemessenen Röntgenröhrenspannung unter bestimmten Einflussgrößen überprüfen
- Die Einflussgrößen sind:
Strahlenqualität, Dosisleistungen, Bestrahlungszeiten, Akkuzustand, Detektor-Fokusabstand, Filterung, Feldgröße, Strahlungseinfallwinkel, Rückstrahlung
- Anforderungen und Grenzwerte einhalten
 - Norm (IEC 61676)
 - Hersteller

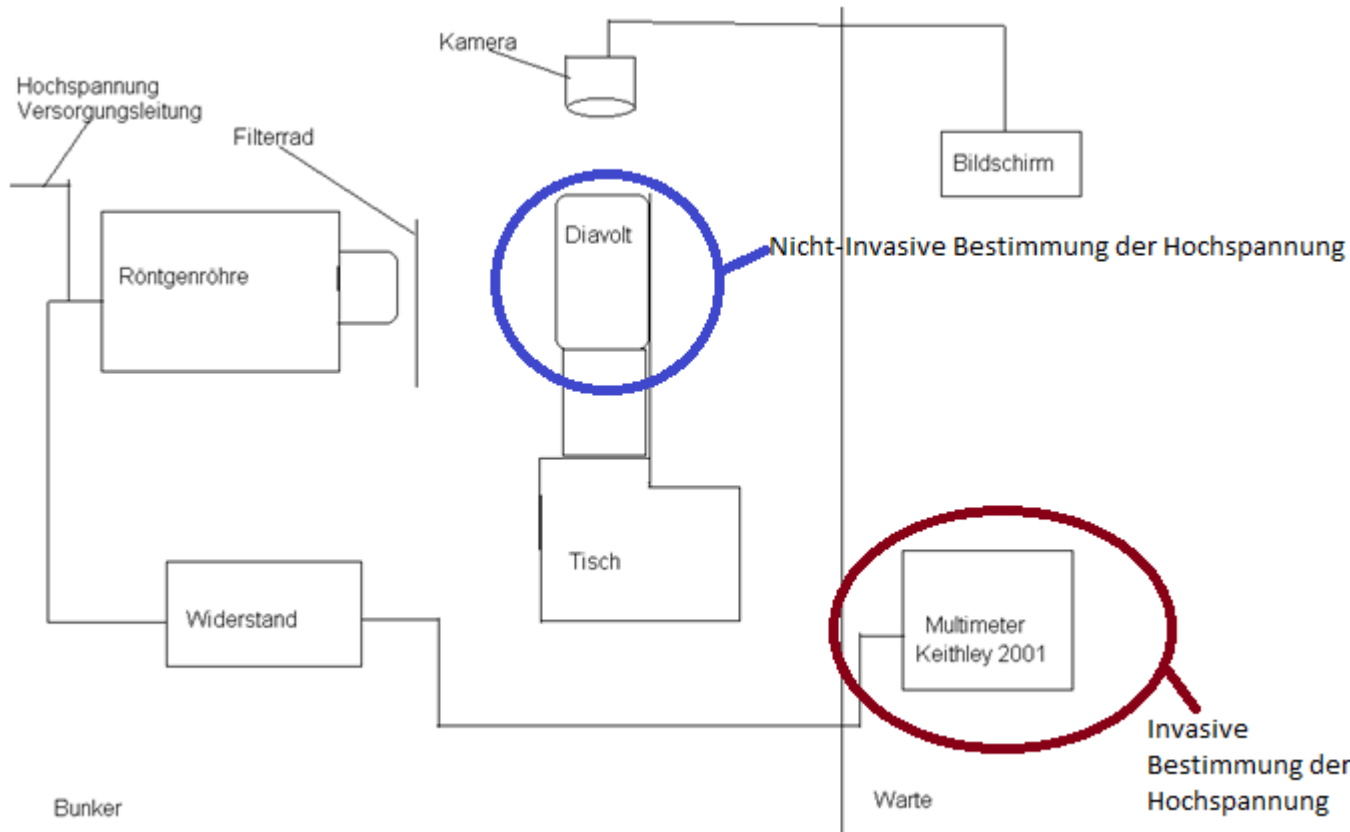
- Diagnostikdosimeter / Voltmeter: nicht-invasive Röntgenröhrenspannung bestimmen z.B. Diavolt Universal, Mult-O-Meter, Xi, Piranha
- Röntgenröhrenspannung ist die Potenzialdifferenz, die zwischen Anode und Kathode anliegt
- Röntgenröhrenspannung kann sowohl die Bildqualität, als auch die Patientendosis beeinflussen
- Invasive Bestimmung der Röntgenröhrenspannung → Widerstand in Reihe schalten → Spannung mittels Multimeter anzeigen



- Nicht-Invasive Bestimmung der Röntgenröhrenspannung wird durch Analyse der emittierten Strahlung realisiert
- Arten der Röntgenröhrenspannung:
 - Maximale Spannung
 - Mittlere Spannung
 - Effektive Spannung
 - Praktische Peak Voltage (PPV)
- Die mittlere-, effektive und maximale Röntgenröhrenspannung hängt von der Wellenform der Strahlung ab
- PPV hängt nicht von Wellenform der Strahlung ab und wird von der Norm IEC 61676 empfohlen



- Prüfling
 - Z.B. Diavolt Universal Typ 43014; Hersteller: PTW-Freiburg
- Multimeter Keithley 2001
- Kamera
- Bildschirm (Fernsehen)
- Röntgenröhre (W160)
- Anlage: ISOVOLT 160 kV, Hersteller : GE / Pantak Seifert
- Filterrad Serie RQR/DV für Seifer Isovolt 160kV



- KV-Messung: Detektor im Nutzstrahlbündel der Röntgenanlage befestigen
- Gewünschten Fokus-Detektor Abstand messen und einstellen
- Den Prüfling mithilfe von Laser ausrichten
- Gewünschtes Filterrad und Filter auswählen
- Bestrahlung des Messgeräts starten
- Messwerte protokollieren
- Auswertung verfassen



- Misst von Norm empfohlene Spannungsart (PPV)
- Messwerte sehr stabil, keine großen Schwankungen bei Messwiederholungen
- Liefert sehr gute und verlässliche Ergebnisse
- Benutzerfreundliche Gerätebedienung
- Erfüllt die meisten Anforderungen der Norm IEC 61676 und des Herstellers
- Hinweise der Hersteller führen zu genaueren Ergebnissen
- Gerät hat Schwierigkeiten bei kleineren Röhrenspannungen; ca. 40kV bzw. ca. 150



- Berufserfahrung erweitert
- Selbstständige Arbeit
- Einblick in verschiedene Abteilungen wie z.B. NES (Nuclear Engineering Seibersdorf GmbH)
- Praktikumsthematik war interessant, da sowohl praktisch als auch theoretisch orientiert
- Auslandserfahrung

Danke für Ihre Unterstützung !!!

