

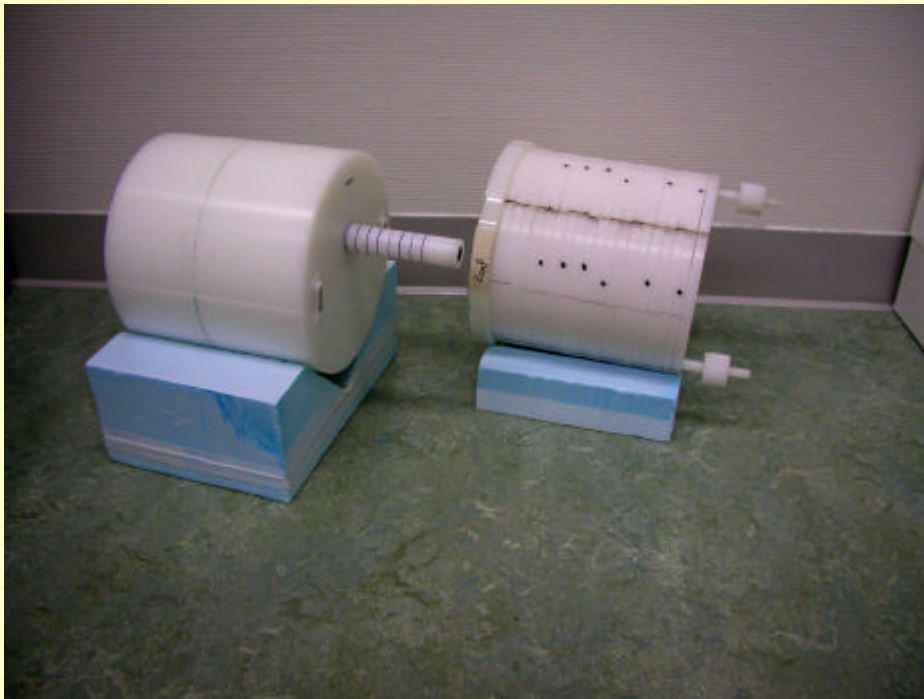
IMRT-Verifikation Regensburg

Marius Treutwein
Klinik für Strahlentherapie
Klinikum der Universität Regensburg

Übersicht

- Derzeitiger Stand
- Aktuelle Probleme
- In Entwicklung

Stand: „Großes“ Verifikationsprogramm



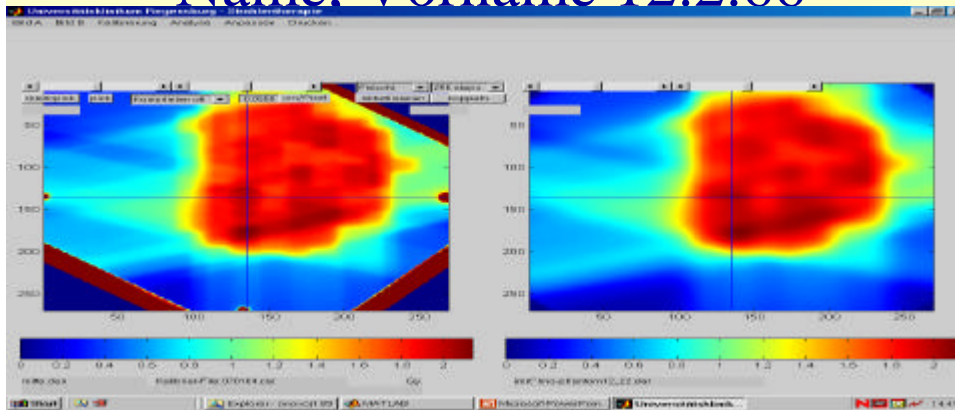
- 1D-Absolutdosimetrie im Ersatzphantom
- 2D-Relativedosimetrie im Ersatzphantom – Quasi3D

Name, Vorname 12.2.66

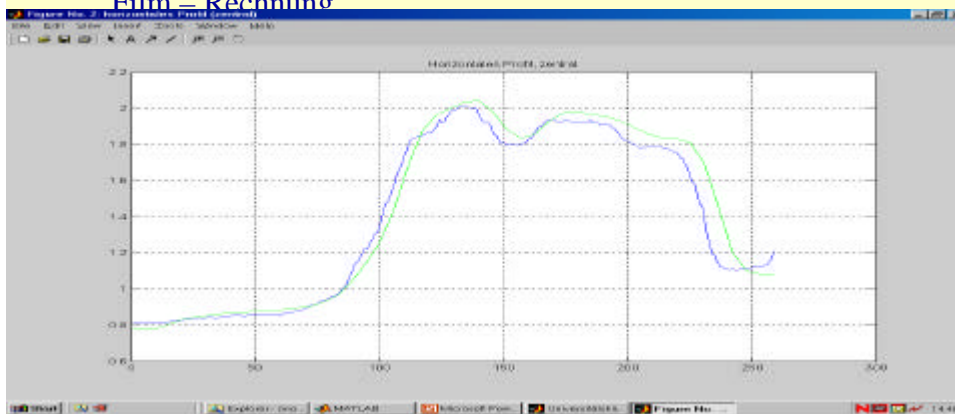
Film skaliert mit 1,14

IMRT-Verifikation; Ebene12= D_R ,

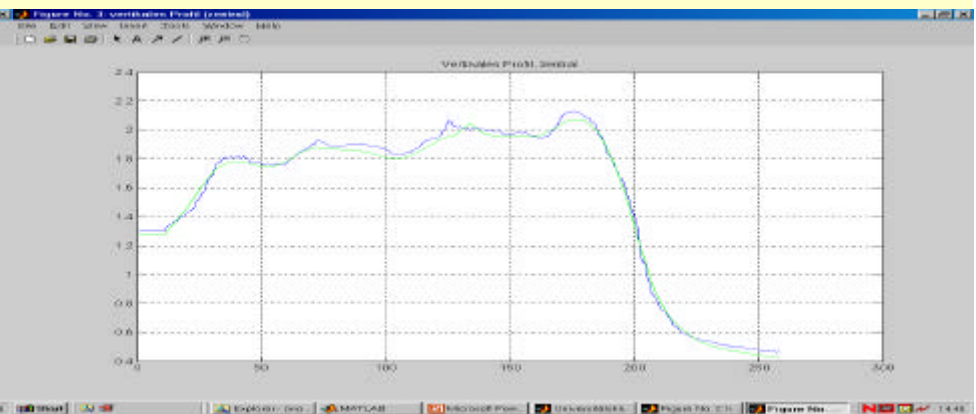
Z



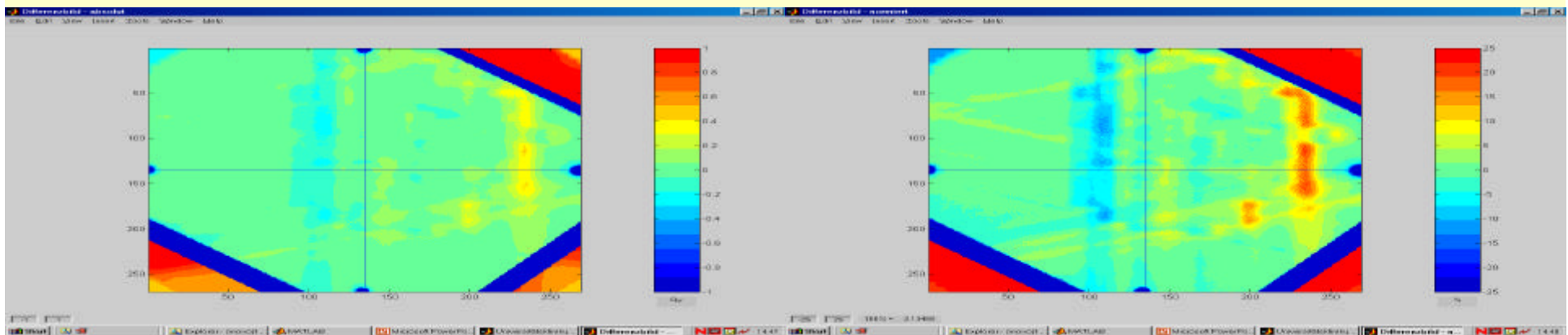
Film - Rechnung



Horizontales Profil



Vertikales Profil



Differenz, absolut

Differenz, normiert

Probleme

- Messsonde?
- Abweichung Rechnung – Dosimetrie (5%)
- Koronale Verifikation

Geeignete Sonden

- Falls größere homogene Bereiche vorhanden: Standard-Ionisationskammer (M23332)
- Nur nach vorheriger Kalibrierung:
 - (PinPoint)
 - Diamant
 - Diode

Diamantsonde

- Gelegentlich berichtete DL-Abhängigkeit hat sich nicht bestätigt bis hinab zu ca. 10% der Ausgangs-DL
- Nachteilig: Vorbestrahlen notwendig
- Sehr gut isotropes Ansprechvermögen

PinPoint

- Altes Modell mit Stahlelektrode zeigt Abweichungen zu großen Feldern – Probleme bei IMRT?
- Axiale Einstrahlrichtung?

Diode M60008

- Geeignet für IMRT(?)
- Empfohlen für axiale Einstrahlrichtung
- Radial kalibriert und bestrahlt – gute Ergebnisse (konsistent mit M23332)
- NNH-Plan mit axialer Komponente: unbrauchbar, da Ansprechvermögen axial ca. 20% größer

Abweichung Rechnung - Dosimetrie

- Geringfügige Abhängigkeit von der Gesamtzahl der Segmente
- Abhängigkeit von der MLC-Positionierungsgenauigkeit
- Näherungen bei der Dosisberechnung von IMRT-Plänen

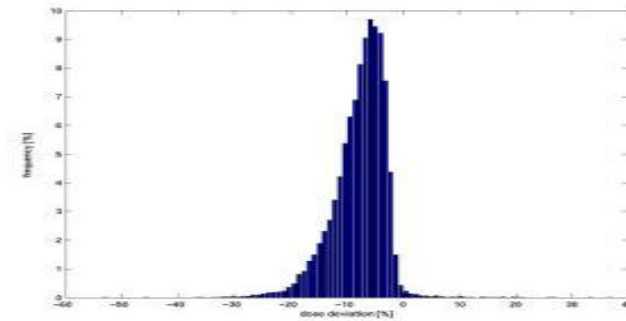
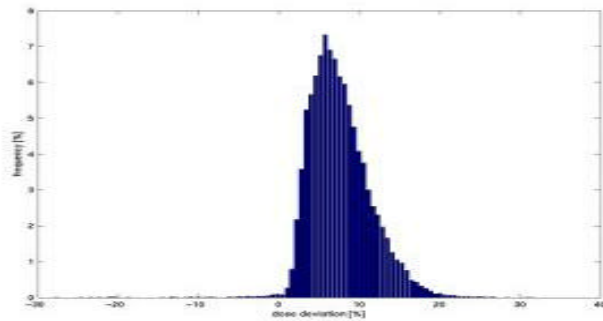
Zahl der Segmente

Gleiche Fluenz mit Imfast segmentiert:

95 Segmente: -7,1% Dosisabweichung

29 Segmente: -5,7% Dosisabweichung

Abhängigkeit von MLC- Positionierung

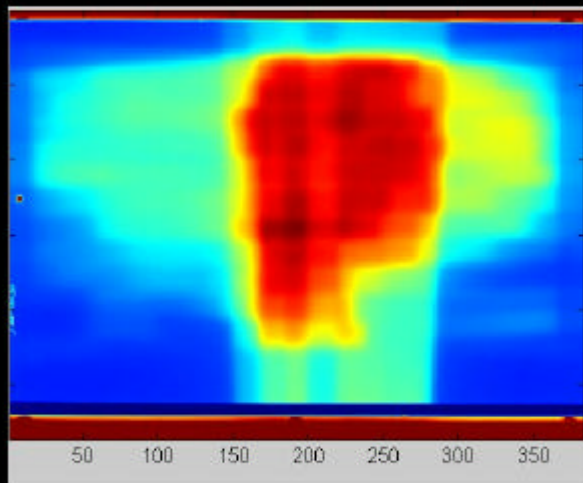


MC- Berechnung eines 70-Segmente-Plans mit
+2mm und -2mm Leafpositionierung: Delta 8%

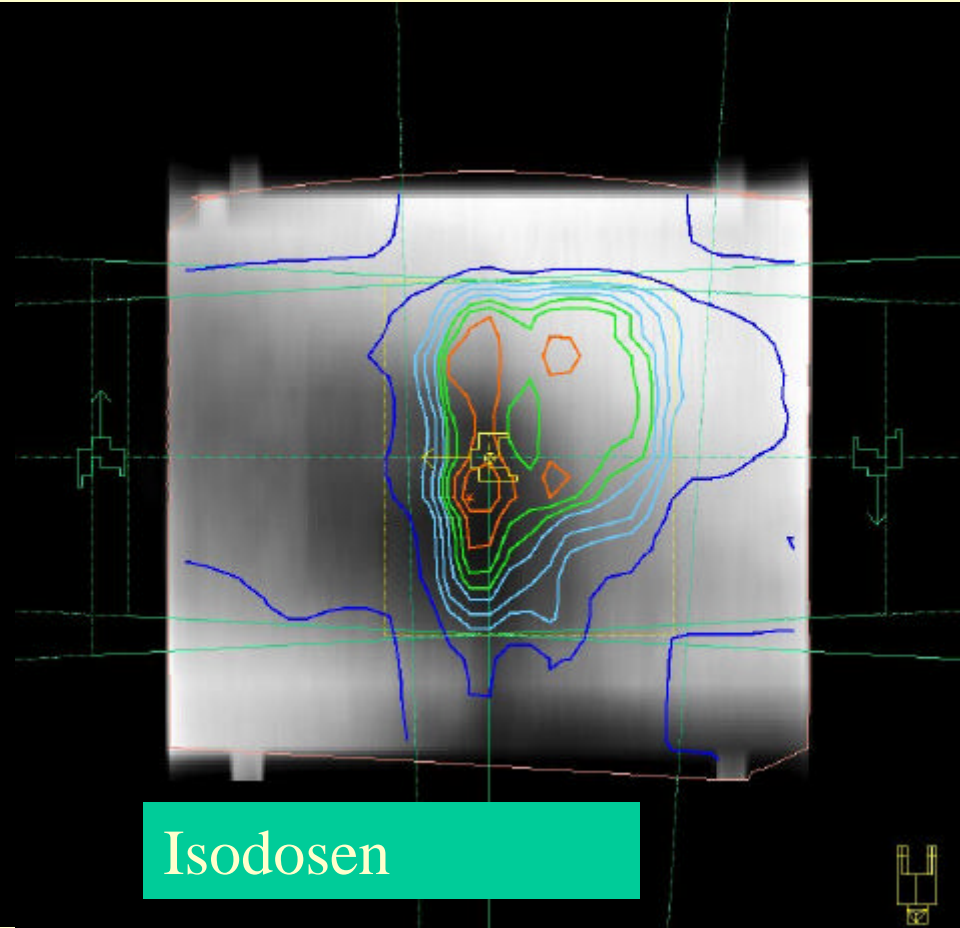
Näherungen bei IMRT-Plänen

- Hinweise durch den Hersteller fehlen
- Focal spot size
- Transmission des MLC
- Berechnung der Fluenz

Koronale Rekonstruktion



Film



Isodosen