



Klinikum rechts der Isar
Technische Universität München



Strahlentherapie des Prostatakarzinoms

OÄ Dr. Cornelia Winkler
Klinik für Strahlentherapie und Radiologische Onkologie

Patienteninformationstag Prostatakrebs
München, 05.04.2014

Strahlentherapie

1. Alleinige kurative Therapie (+/- Hormontherapie)
2. **Postoperativ** (nach R1-Resektion, bei PSA-Wiederaanstieg oder gesichertem Lokalrezidiv)
3. **Bei Metastasen**
 - Knochen
 - Lymphknoten
 - Hirn (Radiochirurgie!)

Strahlentherapie im Vergleich zur radikalen Prostatektomie

- Es ist derzeit noch unklar, von welcher Behandlungsmethode - unter Berücksichtigung der Nebenwirkungen und Komplikationen - ein Patient auf lange Sicht am meisten profitiert
- PSA-Rezidivfreiheit bei Strahlenbehandlung versus Operation

	Strahlentherapie	Operation
Niedriges Risiko	81%	80%
Höheres Risiko	26%	37%

(In: De Vita, Hellman, Rosenberg, Lippincott Williams & Wilkins 2005;
In: Lehrbuch „Radioonkologie“, Zuckschwerdt 2009, Zimmermann, Molls, Gschwend)

IMRT/IGRT

Bessere Dosisanpassung

Geringere Lagerungsungenauigkeit

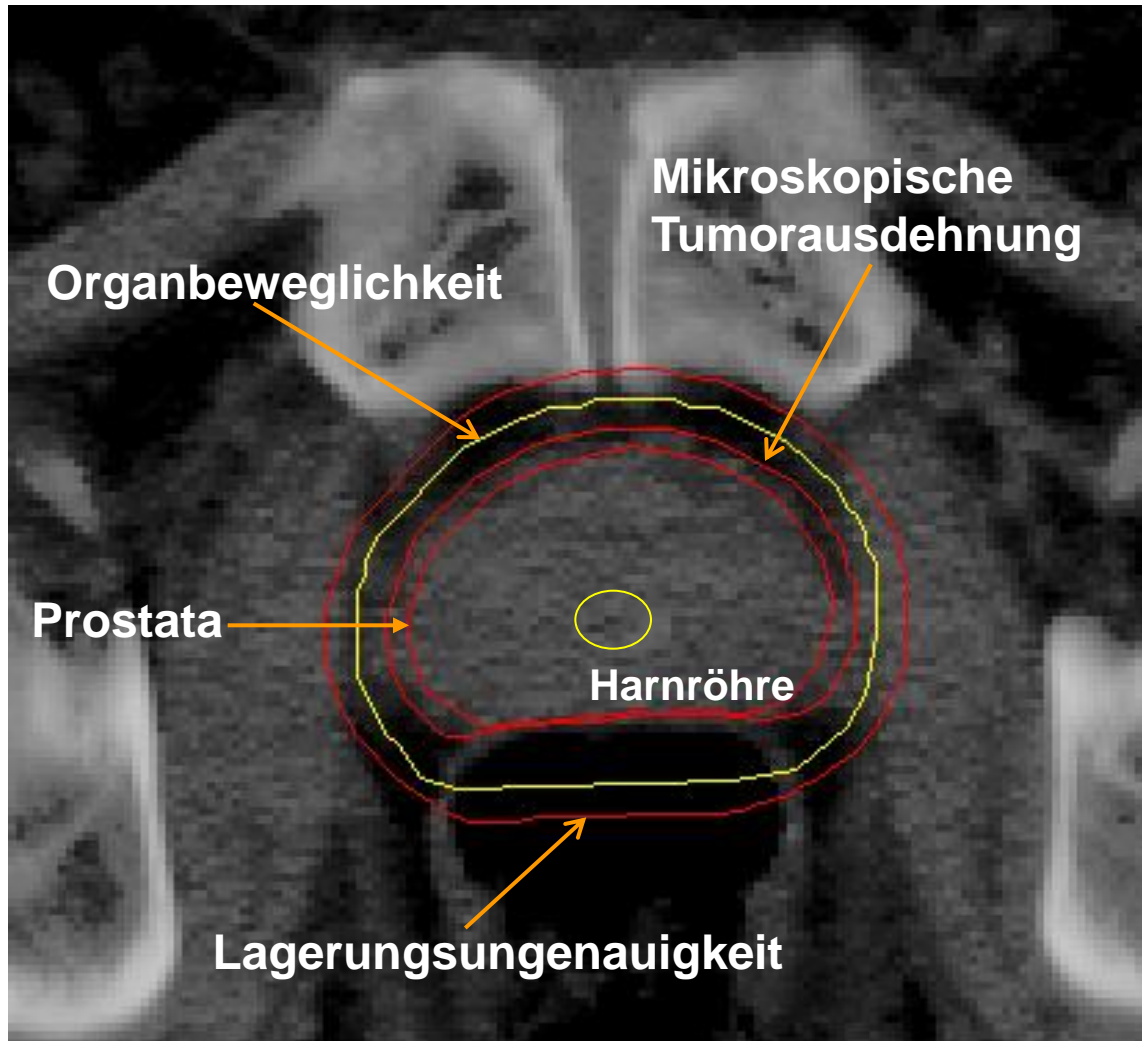
Kleinerer Sicherheitssaum

Weniger Dosis in Risikoorganen

Weniger Nebenwirkungen

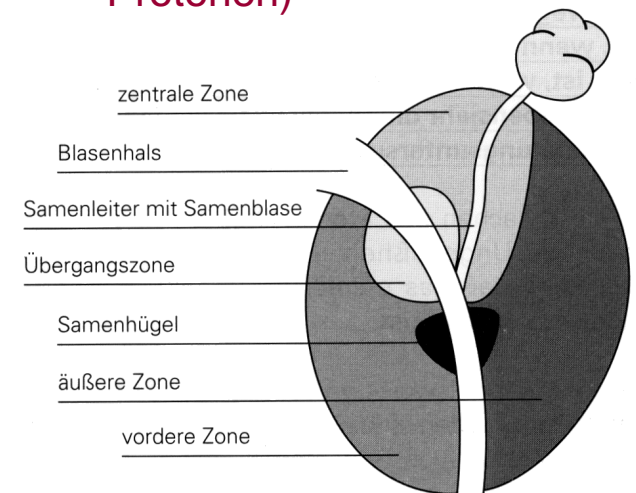
Höhere Heilungsraten

Planung: kurative Strahlentherapie beim Prostatakarzinom

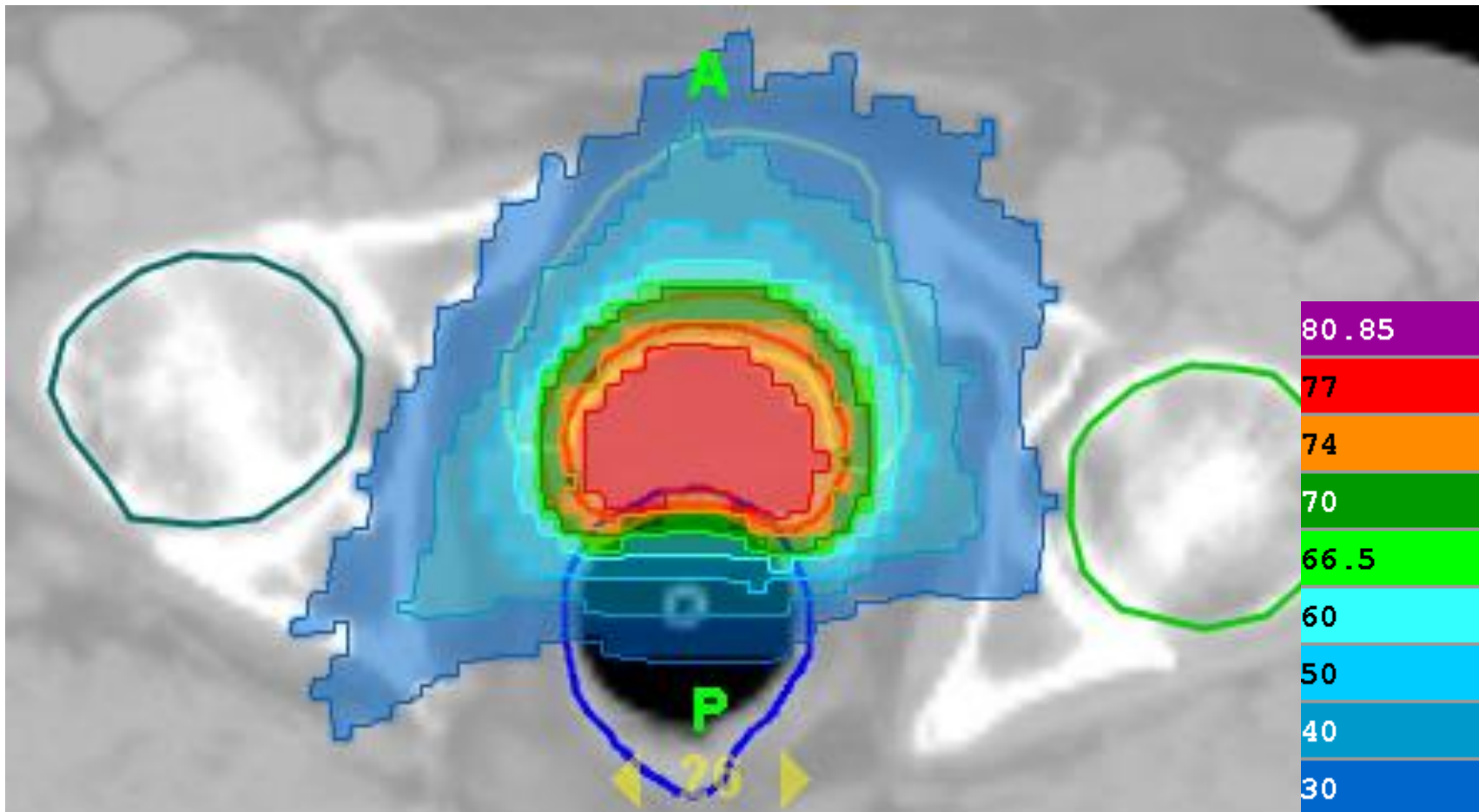


Die Randzone des Tumors darf sich unter Bestrahlung nicht aus dem Strahlenfeld bewegen! (Tumoren sitzen zumeist im hinteren Teil der Prostata)

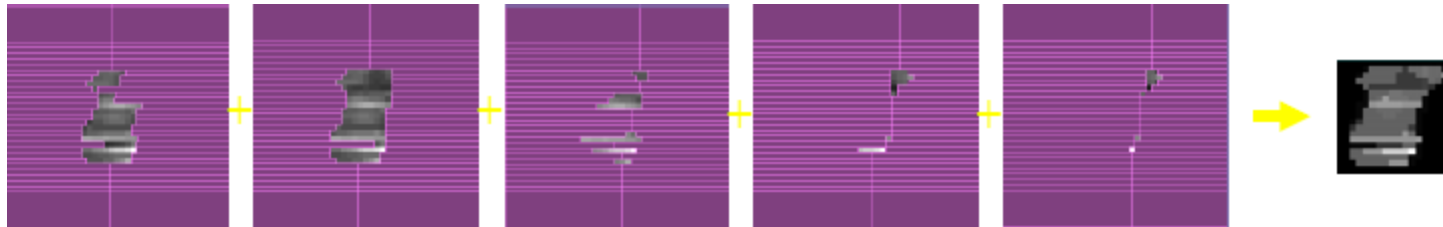
Vorderer Bereich des Enddarms ist immer im Hochdosis-Bereich, unabhängig von der Strahlenart (Photonen, Protonen)



Dosisverteilung bei IMRT



IMRT/IGRT



Statische IMRT



Dynamische IMRT

Bildgeführte Strahlentherapie - IGRT

= Tumor (Prostata)-Darstellung vor jeder Fraktion

- Computertomographie (CT)
- Marker (stereotakt. Röntgen, Transponder)
- Ultraschall

IGRT – Cone Beam CT



IGRT - Tomotherapie

6 MV Beschleuniger

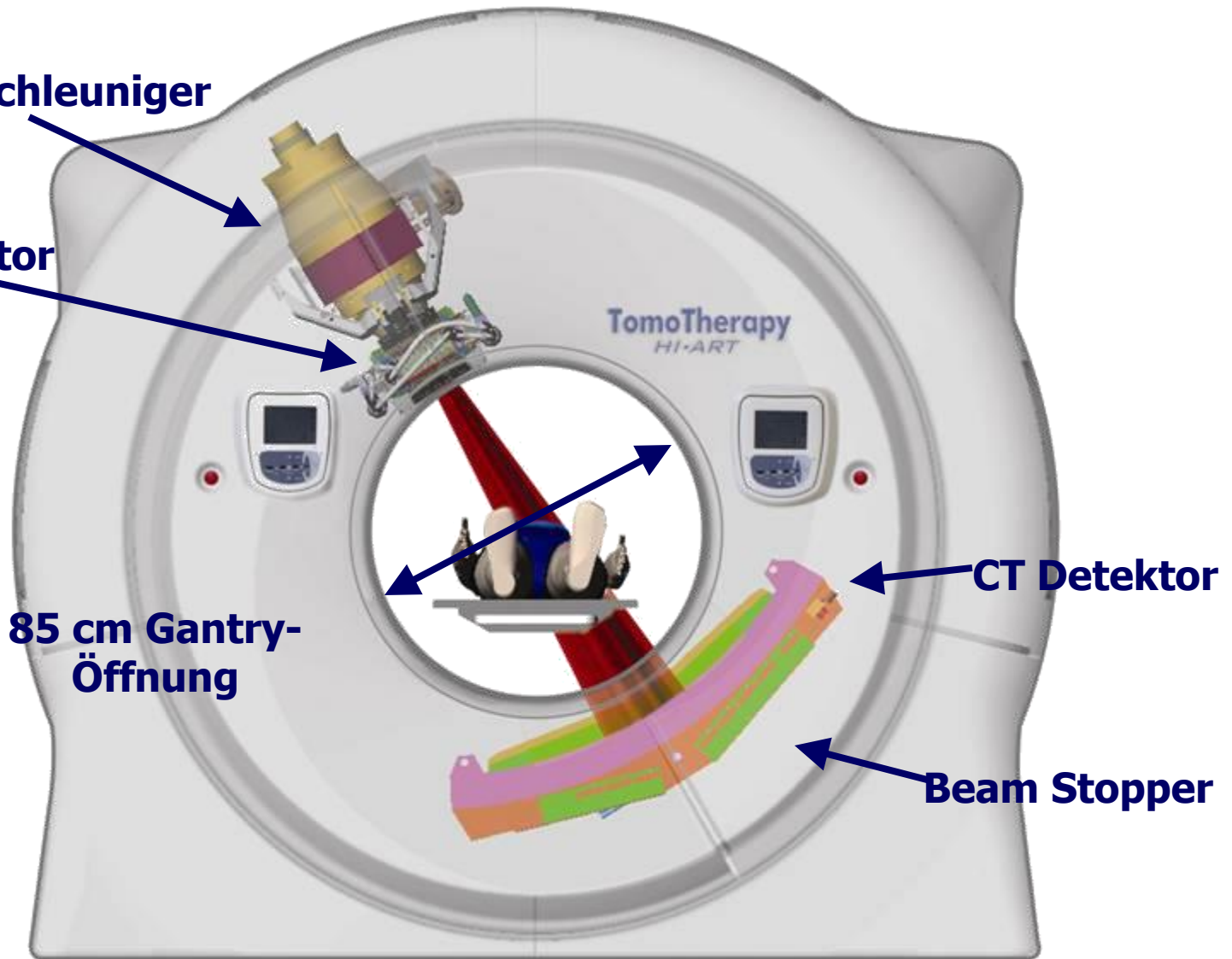
Kollimator

**85 cm Gantry-
Öffnung**

**TomoTherapy
HI-ART**

CT Detektor

Beam Stopper



IGRT - Tomotherapie

TomoTherapy Operator Station -- University of Wisconsin

Patient: **Tenn Prostate FV**
 No Photo
 ID: 03-0197-3
 Plan date: Jul 11, 2003 4:17:54 PM
 Oncologist:

Sex: **Unknown**
 Plan: **Plan_01**
 Plan status: **Approved**
 DQA plan:
 Patient position: **HFS**

User: **system user**

What's Next
Manual Registration
 Use manual controls to align the target volume(s).
 Click **Accept**.
[\(details\)](#)

Scan Register Treat

Bone Technique
Standard Resolution
 Incomplete Field of View
Translations only

Automatic Calculation **Manual Control** **Coarse** **Fine**

Translational Adjustments (mm)
 Lateral (IEC Tx) -2.6
 Longitudinal (IEC Ty) -37.53
 Vertical (IEC Tz) 20.92
 Reset

Rotational Adjustments (degrees)
 Pitch 0
 Roll 0
 Yaw 0
 Reset

Accept
 Store Export
View/Print Report

TomolImage **Correlated Images**

Orientation
 Transverse
 Coronal
 Sagittal
Switch

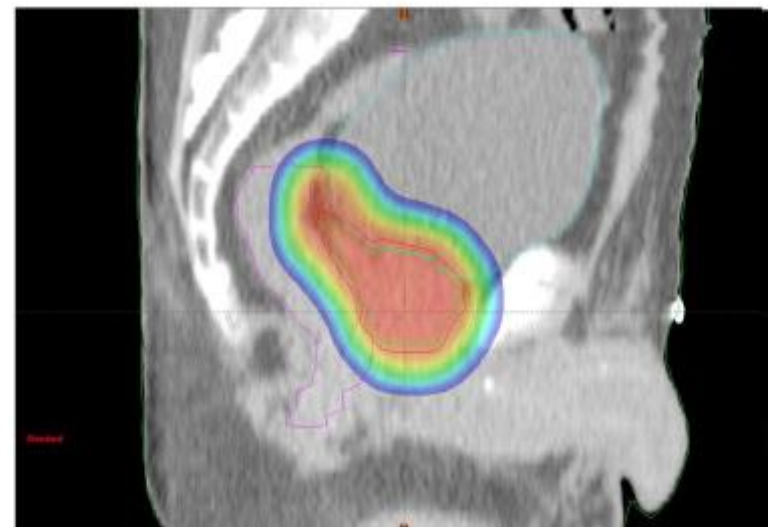
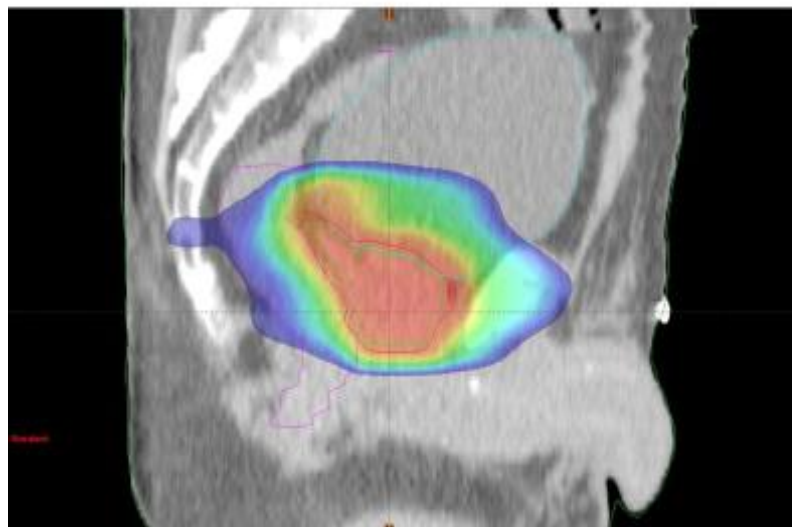
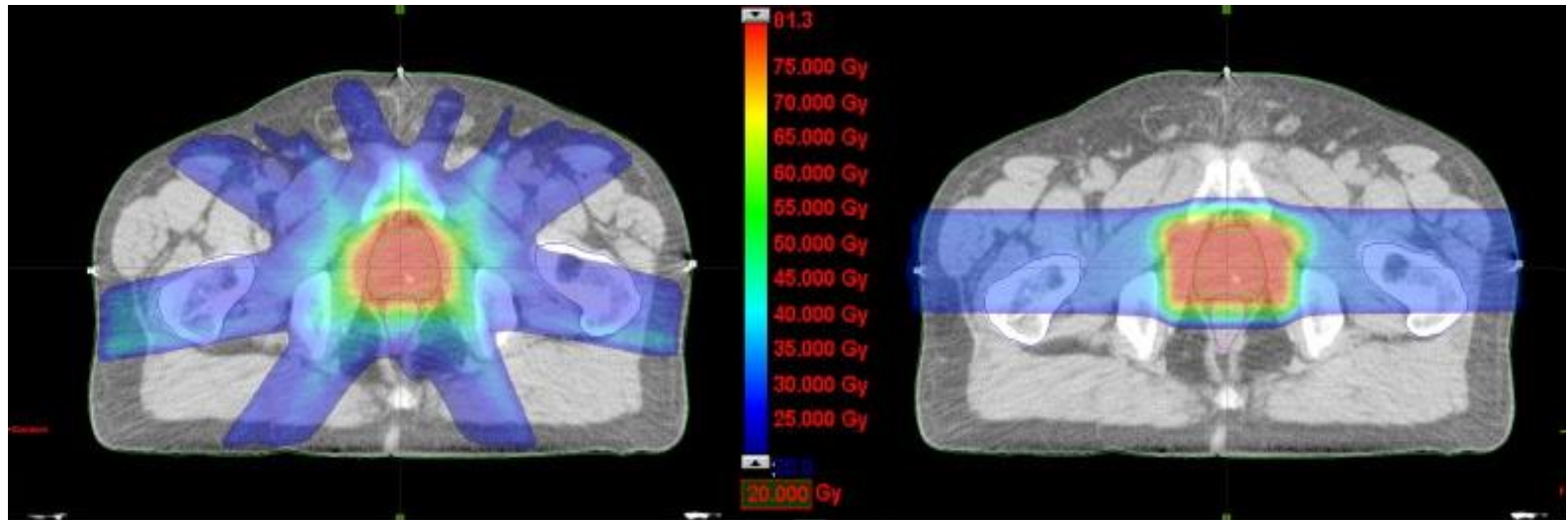
TomolImage Component
 Color

Composition
 Balance
 Checker

Reference Image Component
 ROIs
 Lasers
 Dose 50.0 Gy

Isodose
 53.5
 50
 47.5
 45
 40
 35
 25

Wednesday, October 15, 2003 11:21:17



Patient mit IMRT

Patient mit Protonen



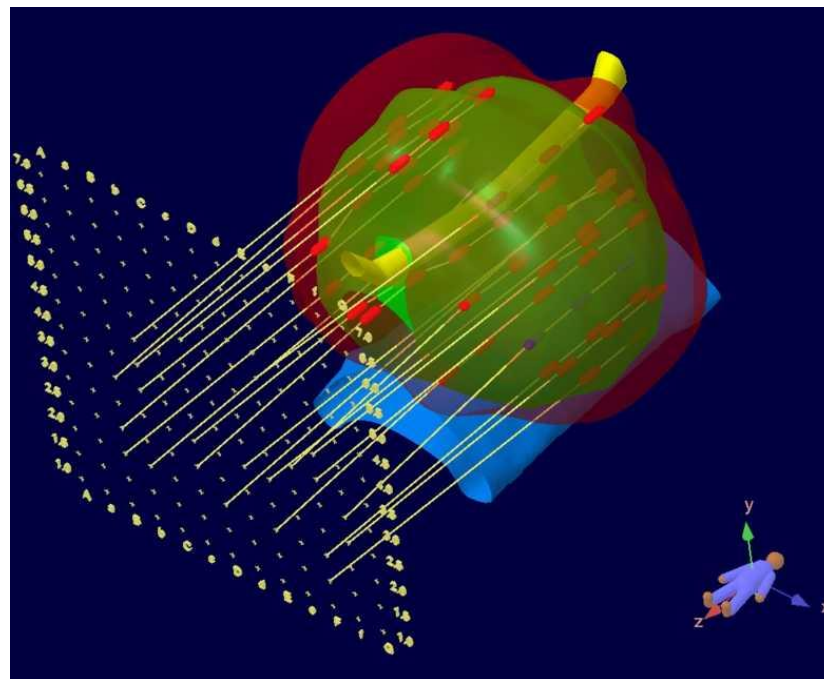
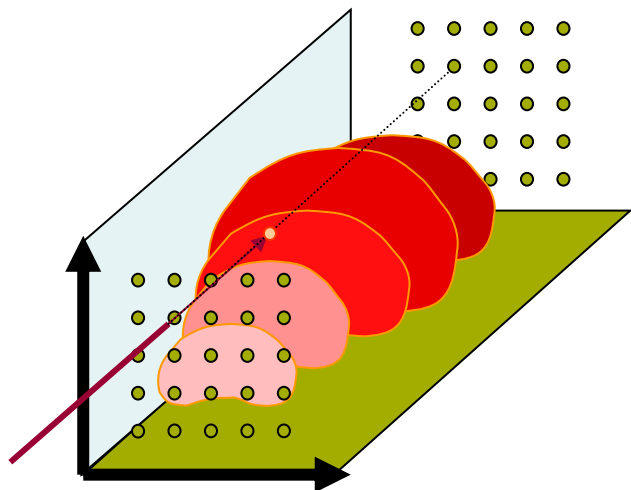
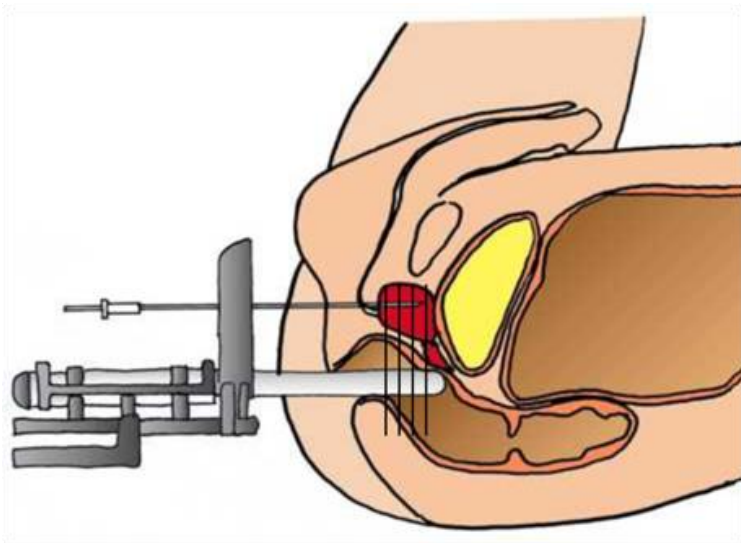
ASTRO Position Statement
Use of Proton Beam Therapy for Prostate Cancer
February 2013

At the present time, ASTRO
 with other pro
 the

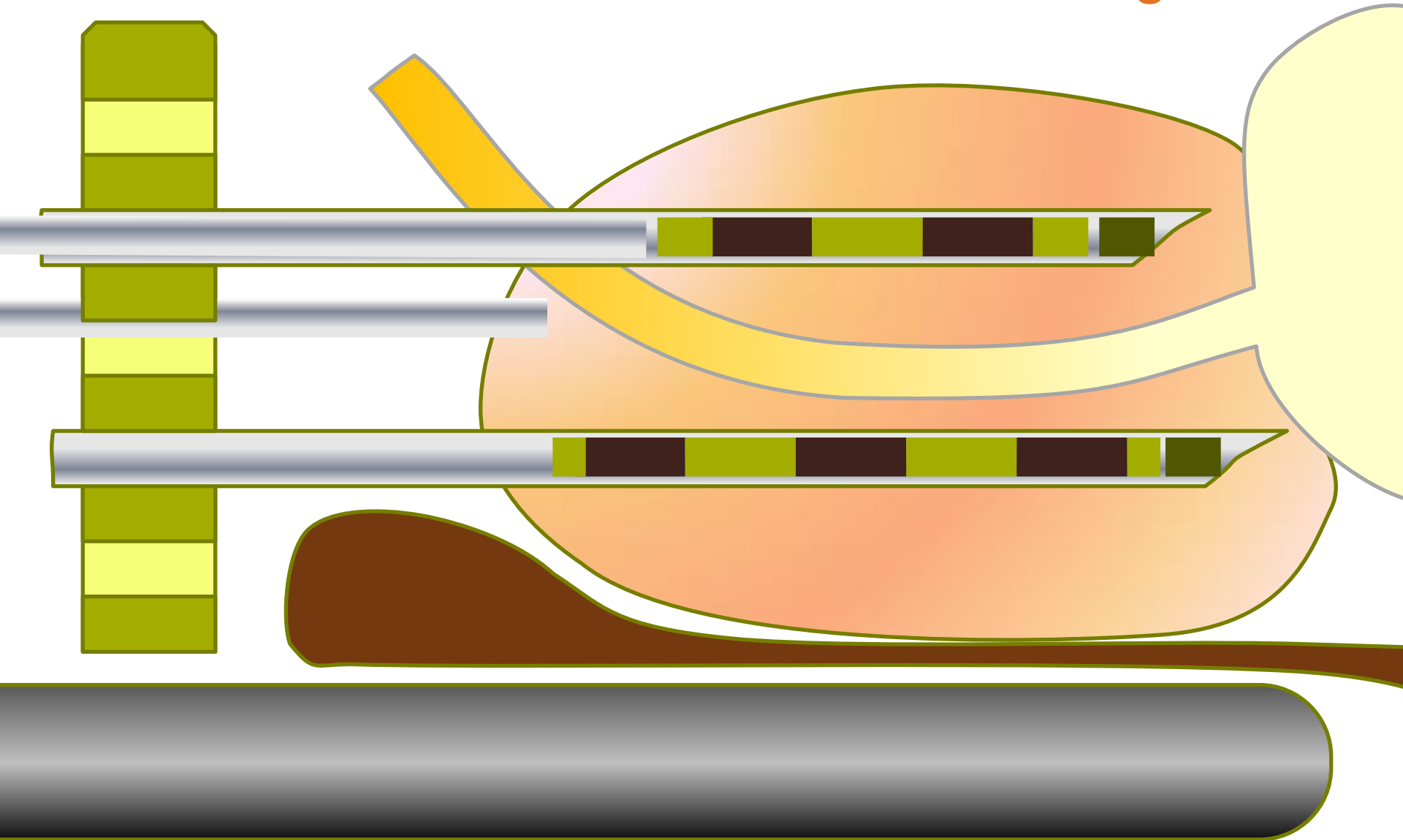
**Die ASTRO stellt fest, dass ein Vorteil der
 Protonentherapie zurzeit nicht belegt und die
 Therapie in Studien gegen andere
 hocheffektive RT-Methoden (z.B. IMRT oder
 Brachytherapie) zu evaluieren ist.**

...ment of prostate cancer is
 with evidence development for
 prospective registries. ASTRO believes that collecting
 ...forming consensus on the role of proton therapy for
 ...y insofar as it is important to understand how the effectiveness of
 ...py compares to other radiation therapy modalities such as IMRT and brachytherapy.

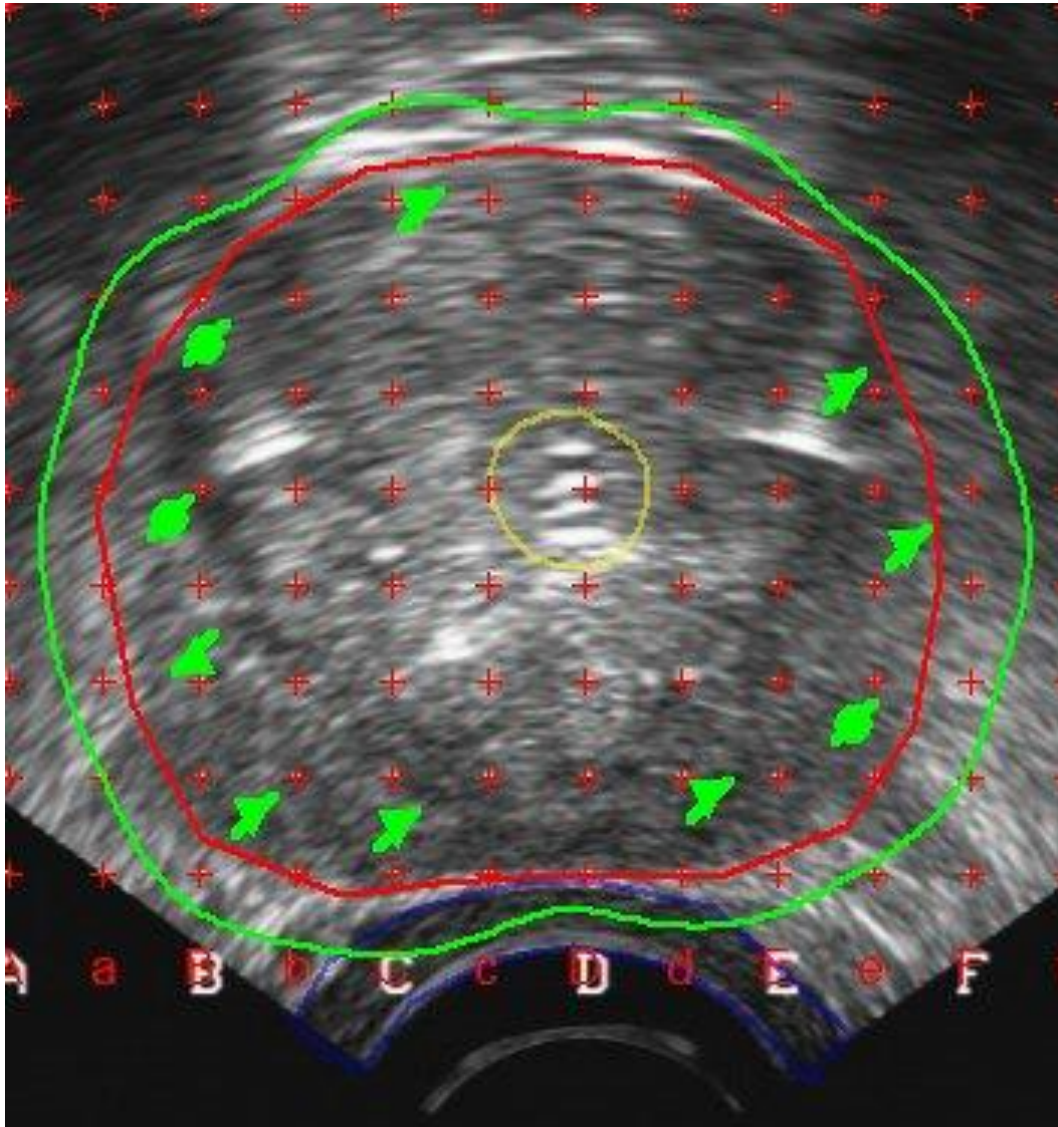
Prostatata-Seed-Implantation



Ultraschallüberwachte Seed-Ablage



Prostatata-Seed-Implantation



 145Gy-Isodose
 (verschriebene
 Gesamtdosis)

 Seed-Strahler

 Prostata

 Harnröhre

 Enddarm

Zusammenfassung

- ❖ Definitive RT = OP
- ❖ Methoden der Strahlentherapie:
 - von aussen (perkutan)
Moderner Standard: Intensitätsmodulierte und bildgeführte Strahlentherapie (IMRT/IGRT)
 - von innen (Brachytherapie)
in frühen Stadien
 - Schwerpunkt der möglichen Nebenwirkungen unterschiedlich
 - Nicht-invasiv vs. invasiv