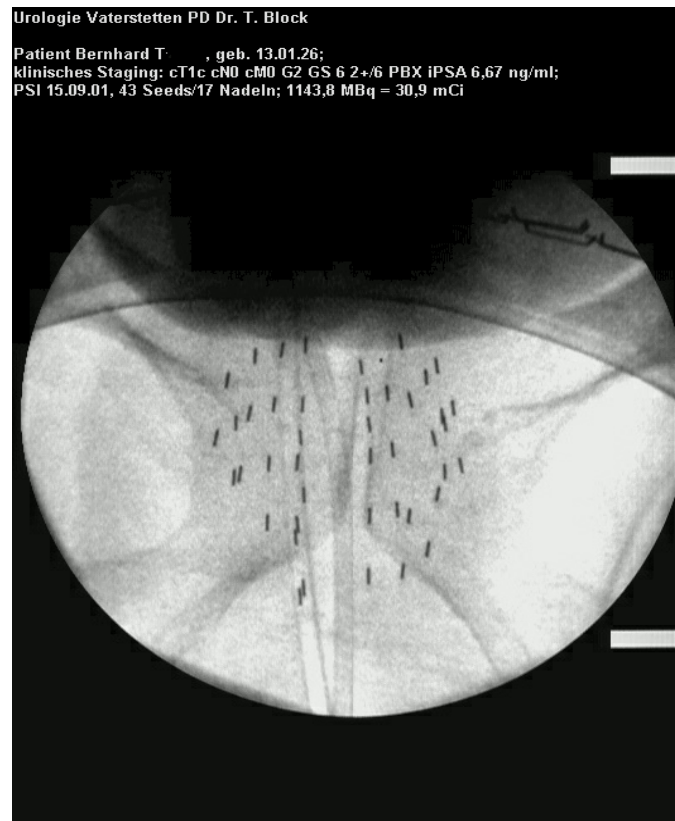


# 5 Jahre Transperineale Permanente Seedimplantation (TPSI) des Prostatakarzinoms „niedrigen Risikos“



T. Block<sup>1</sup>, F. Zimmermann<sup>2</sup>, H. Czempel<sup>1</sup>

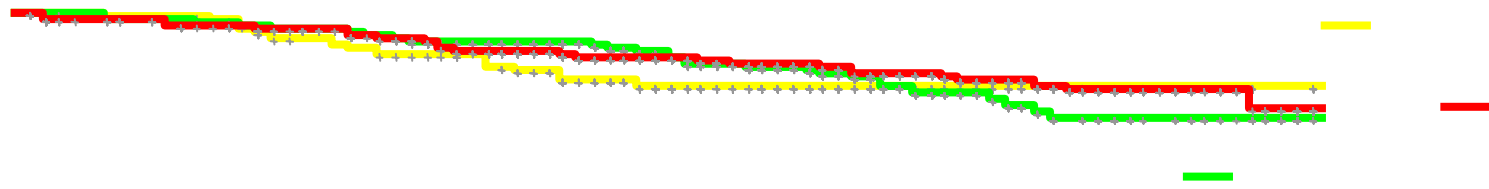
<sup>1</sup>Urologie und Medizinphysik Vaterstetten/München, <sup>2</sup>Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie der TU München

# **LDR-Brachytherapie**

## **- Innovationen -**

---

- **hochauflösender TRUS**
- **speziell entwickelte Planungs-Software**
- **genaue Seed-Platzierung**
- **CT-Nachplan**



# Patienten und Methode

---

- **n = 112 (04/1999 bis 05/2002)**  
**medianes Alter: 65,1 (52,3-77,5) Jahre**
- **auswertbar: 108 Patienten**
- **mediane Nachbeobachtung:**  
**47,9 (32,6-76,1) Monate**

# Klinische Tumor-Charakteristika

---

➤ **T-Stadium:**

**cT1c: 73 (65,2%); cT2a: 39 (34,8%)**

➤ **Gleason Score:**

**<5: 31 (27,7%); 5: 29 (25,9%); 6: 52 (46,4%)**

➤ **Initiales PSA (ng/ml):**

**0-4: 11 (9,8%); 4-10: 101 (90,2%)**

# **Transperineale Permanente Seedimplantation - Methode -**

---

- **definiertes Qualitätsmanagement :  
ABS, ESTRO und EORTC-Empfehlungen**
- **Vollnarkose**
- **Online-Volumetrie der Prostata (Urethra-Identifikation: DK)**
- **Erstellen des Bestrahlungsplans**
- **Vergleich mit Vorplan („interne Qualitätskontrolle“)**
- **Laden der Implantationsnadeln**
- **Seedimplantation: <sup>125</sup>Jod Seeds („Strands“)**
- **flexible Zystoskopie**

# **Transperineale Permanente Seedimplantation - Methode -**

---

- **prä-/postoperativ:  
Alpha-Blocker, Gyrasehemmer, NSAP**
- **bei Narkoseeinleitung: 500 mg Cortison i. v.**
- **keine Harnableitung bei Entlassung**
- **CT-Nachplanung: Tag 30**
- **CT-PV-Kontrolle durch TRUS-Volumetrie**

# Bestrahlungskriterien

---

- **D90 Prostata: > 180 Gy**
- **V100 Prostata: > 99%**
- **Maximale Urethradosis: < 250 Gy**
- **Maximale Rektumdosis: < 145 Gy**
- **„Risikoorgane“: kurzstreckig gemäß DVH**

# **Transperineale Permanente Seedimplantation - Definition des PSA-Rezidivs -**

---

- **Nachuntersuchungen:  
1. Jahr: 3 monatlich; 2.-5. Jahr: 6 monatlich,  
dann jährlich**
- **Rezidiv-Diagnose nach ASTRO-Kriterien**

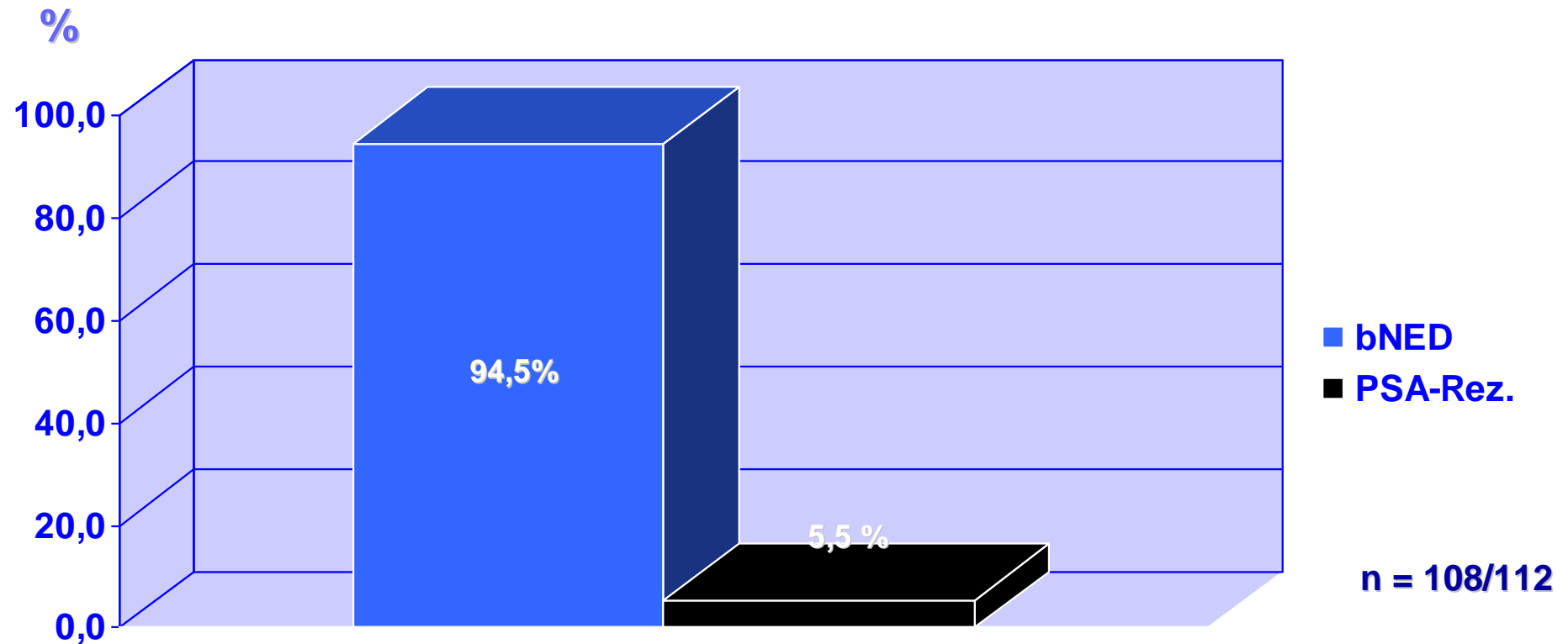
# **Transperineale Permanente Seedimplantation - Ergebnisse -**

---

- **medianes Prostatavolumen:  
31,5 (15,8-59,3) ml**
- **Implantation (Medianwerte):  
48 (30-76) Seeds mit 18 (12-28) Punktionen**

# TPSI (04/99 – 04/02)

## - PSA- Verlauf: ASTRO-Kriterien -



median: 47,9 Monate

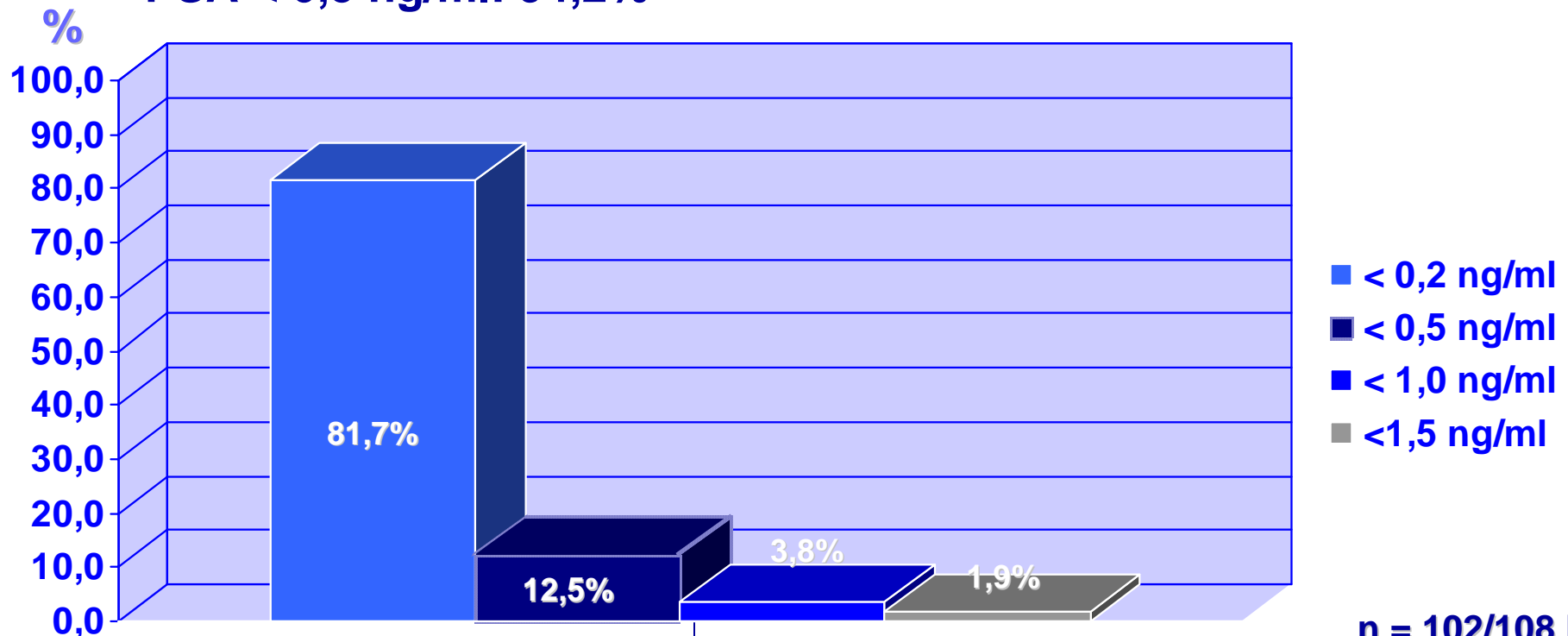
mittel: 45,8 Monate

# TPSI (04/99 – 04/02)

## - bNED: PSI-Monotherapie -

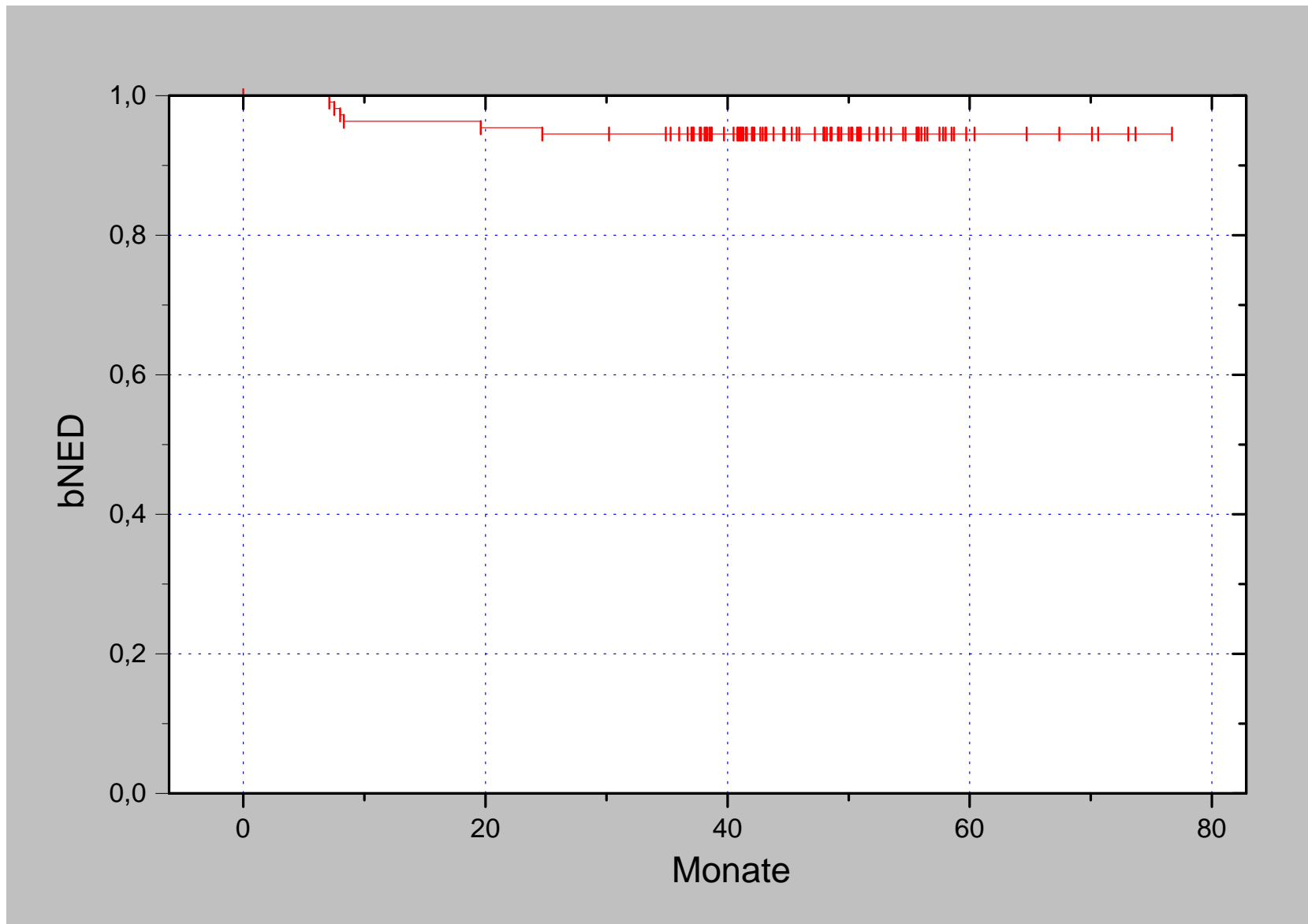
PSA < 1 ng/ml: 98,2%  
PSA < 0,5 ng/ml: 94,2%

PSA median: 0,1 ng/ml



n = 102/108 Pat.  
median: 47,9 Monate  
mittel: 45,8 Monate

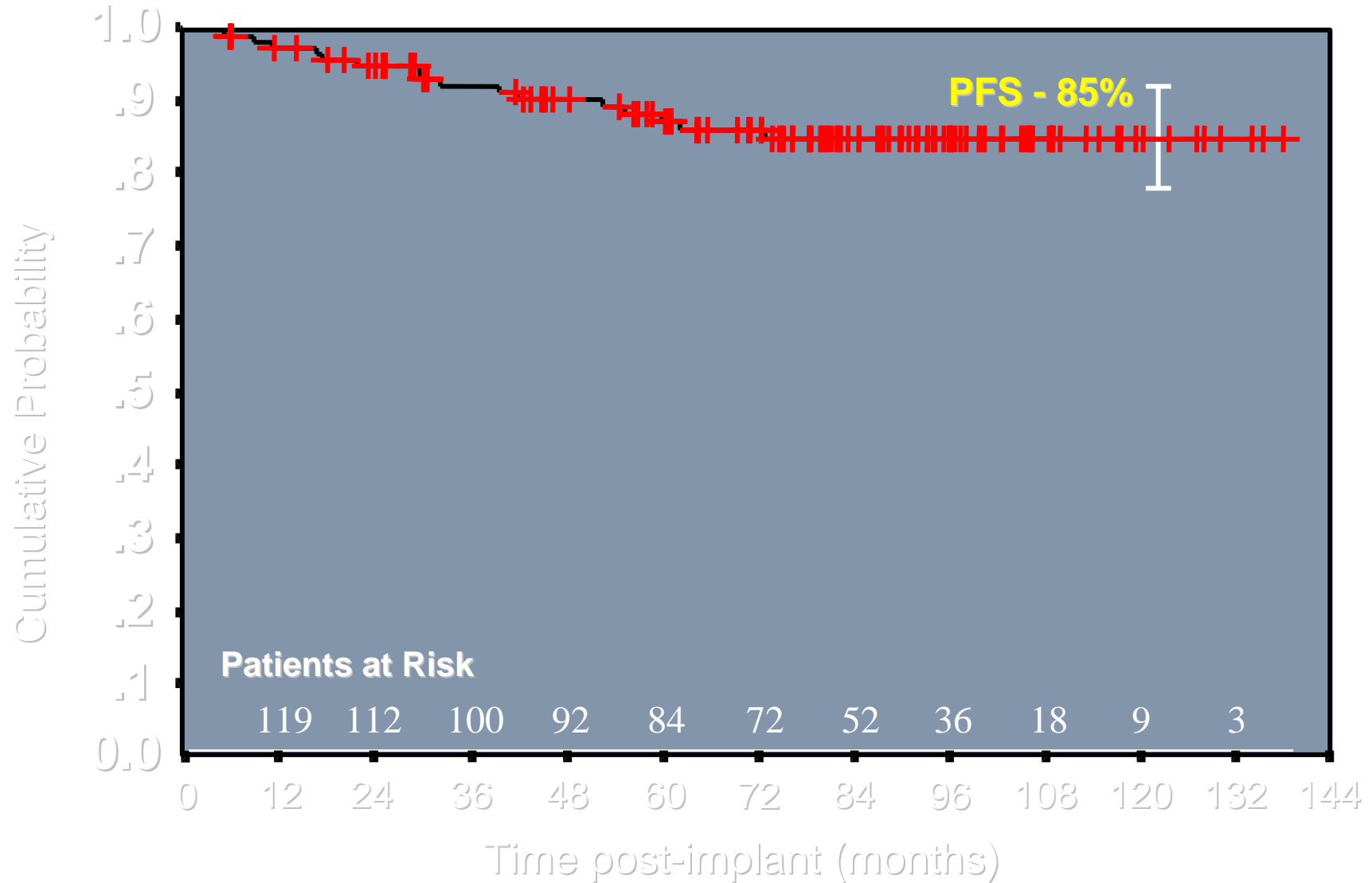
# Kaplan Meier Kurve (n = 108)



# <sup>125</sup>I Monotherapy

## PSA Progression-Free Survival

n = 125



# Zusammenfassung

---

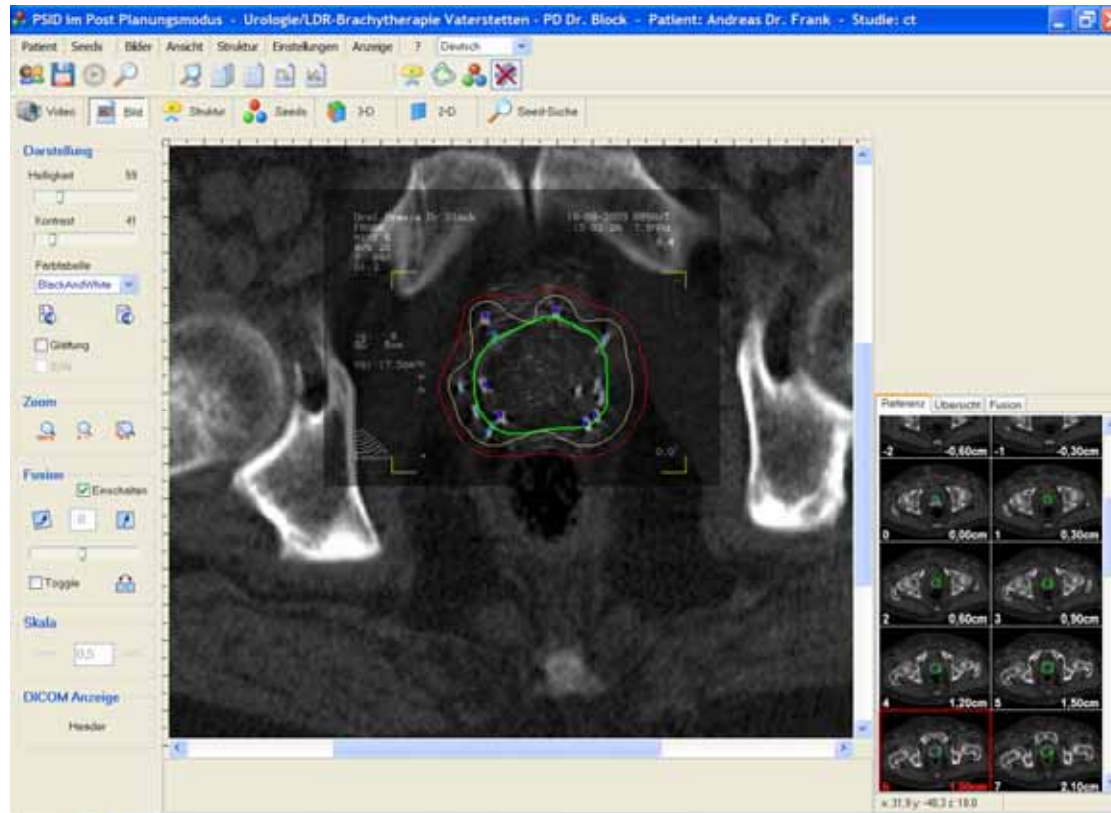
- **Ergebnisse in Korrelation zur Literatur**
- **strenge Patientenselektion**
- **definiertes Qualitätsmanagement**
- **interdisziplinäre Kooperation**





# LDR-Brachytherapie: HEUTE

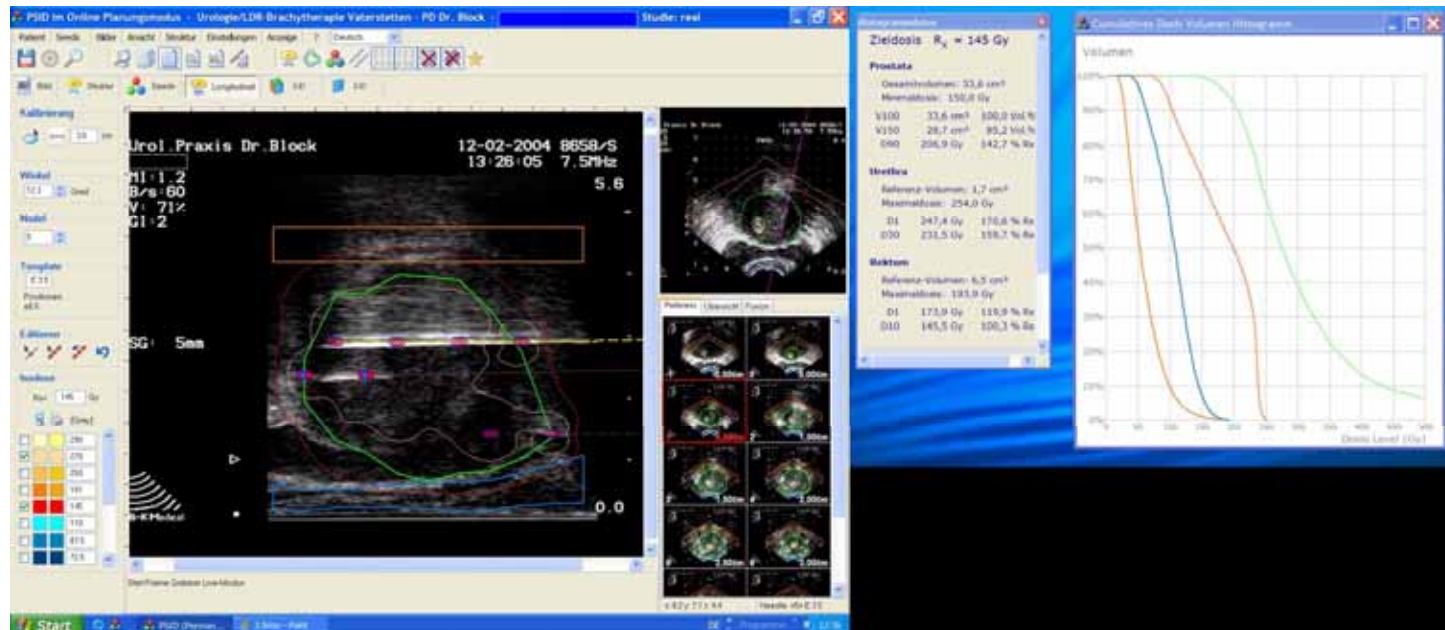
✓ „TRUS-/CT-Imagefusion“



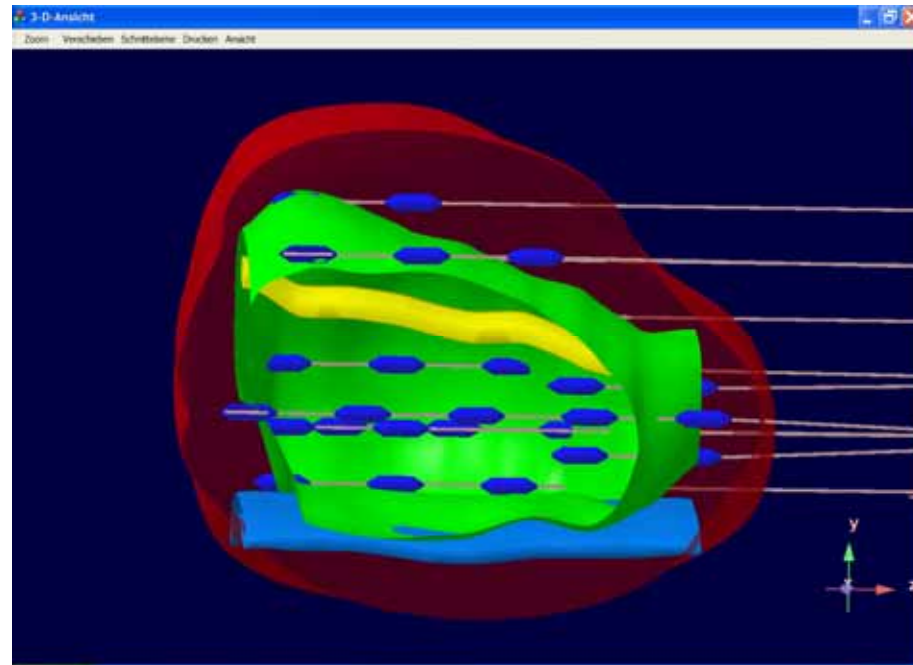


# LDR-Brachytherapie: HEUTE

- ✓ interaktive Realtime-Dosis-Verifikation:  
sofortiger interaktiver Abgleich der Soll-  
zu Ist-Dosen in Ziel- und Risikoorganen



# Dynamische Interaktive Realtime-Dosisverifikation bei der Transperinealen Permanenten Interstitiellen Seedimplantation (TPSI)des Prostatakarzinoms “niedrigen Risikos”



T. Block<sup>1</sup>, F. Zimmermann<sup>2</sup>, H. Czempel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Urologie und Medizinphysik Vaterstetten/München, <sup>2</sup>Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie der TU München

# **Dynamische Interaktive Realtime-Dosisverifikation**

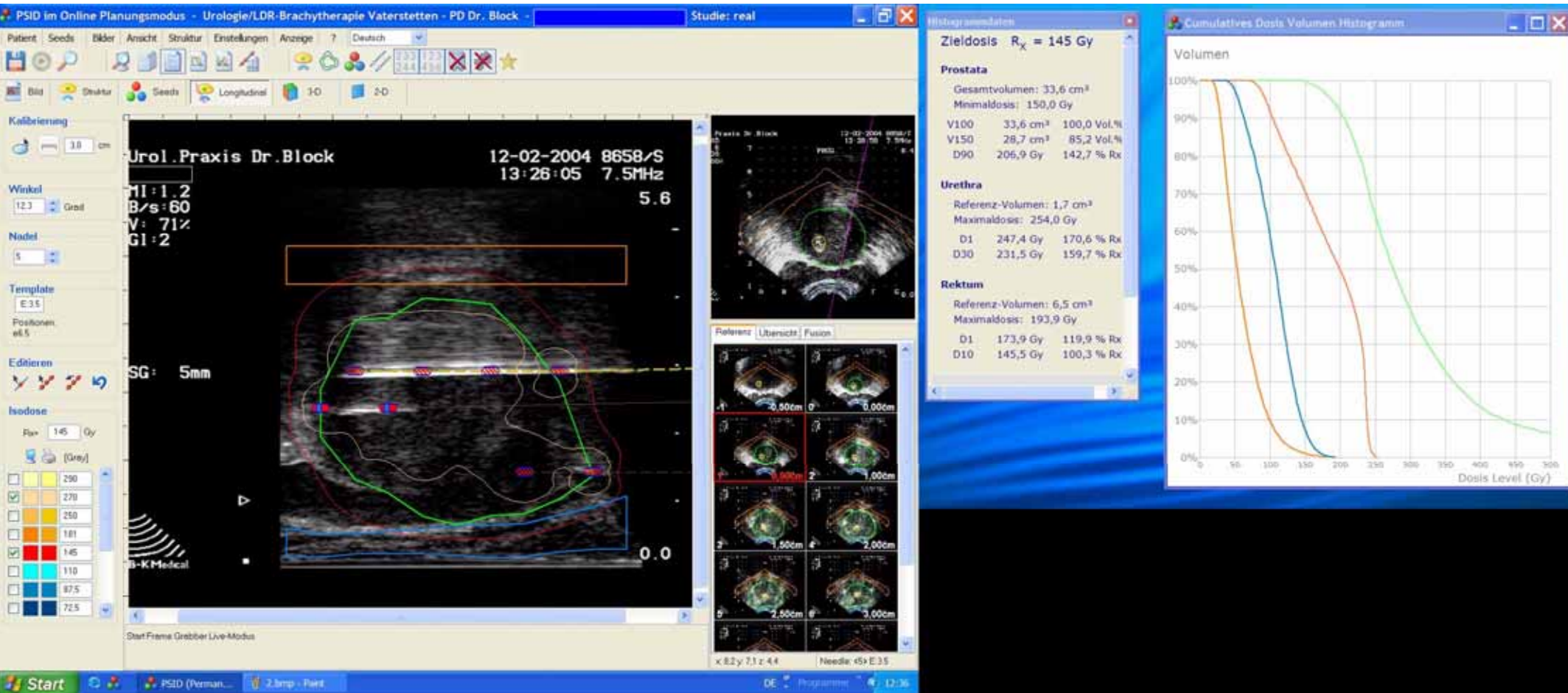
## **- Zielsetzung -**

---

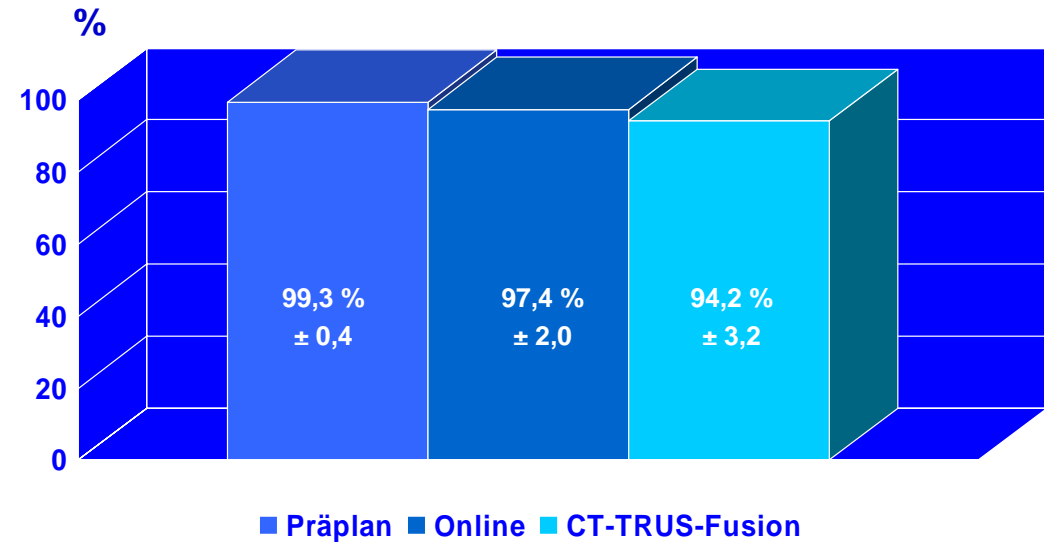
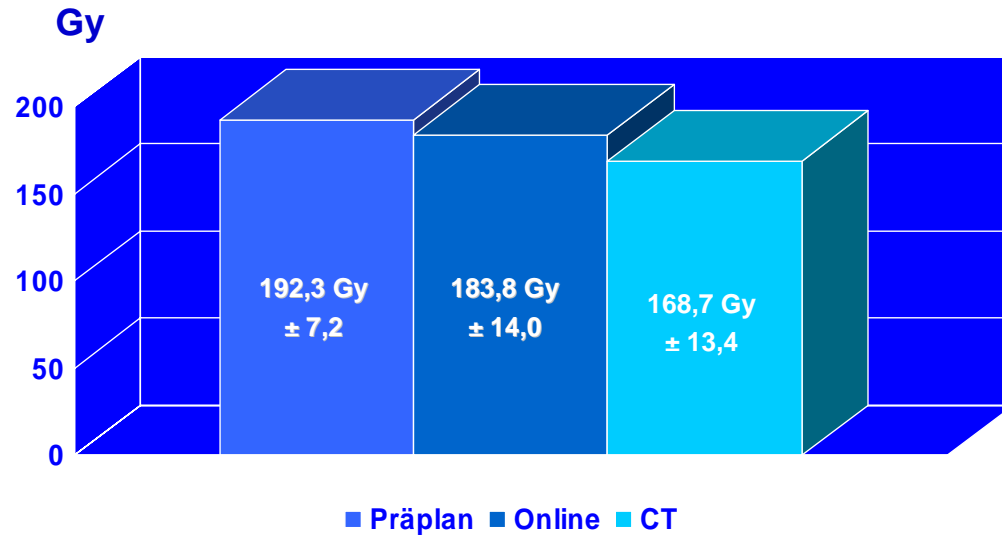
- **direkte Übertragung der TRUS-Bilder in das Bestrahlungsplanungs-System**
- **Sofortiger Abgleich der geplanten mit den tatsächlich erzielten Seedpositionen**
- **Identifikation der real implantierten Seeds mit automatischer Ist-Dosisberechnung**

n = 62 ; [66,4 (66,4 ± 7,1) Jahre]

PCa „niedrigen Risikos“



# Vergleich D90/V100



# **Dynamische Interaktive Realtime-Dosisverifikation**

## **- Zusammenfassung-**

---

- **zuverlässige Kontrolle der Implantation**
- **direkte Dosisbestimmungen an Urethra und Rektum**
- **Nachimplantation von Seeds zur Verbesserung der Dosisverteilung möglich**
- **Erhöhung der Implantationsqualität**