

**Universitätsspital  
Basel**

# Urogenitale Tumoren

**Frank Zimmermann**

**Klinik für Radioonkologie  
Universitätsspital Basel  
Petersgraben 4  
CH – 4031 Basel**

**[zimmermannf@uhbs.ch](mailto:zimmermannf@uhbs.ch)**

# Heutige Lernziele

C SU 200	carcinoma of the prostate	2
C SU 221	testicular cancer	1
C IM 313	carcinoma of the bladder	2
C RN 10	natural tumor development, tumor classification, and TNM principles	2
C RN 11	techniques in radio-oncology	1
C RN 12	treatment planning in radio-oncology	1

## Häufigkeit (pro 100.000)

- Prostatakarzinom 80 - 170
- Hodentumoren 5 - 10
- Peniskarzinom < 1
  
- Harnblasenkarzinom 8 - 51
- Nierentumoren 8 - 38
- Harnleiter-/Harnröhrenkarzinom ca. 1

# Diagnostik

Erhöhter PSA-Wert

Verdächtiger Tastbefund

Beschwerden

Tastbefund

PSA-Bestimmung

mindestens Sextantenbiopsie

TRUS (v.a. für Biopsie)

MRT (bei V.a. T3)

CT (bei PSA > 10/20)

Skelettscinti (bei PSA > 15)

# Primäre Strahlentherapie

## Welche Technik?

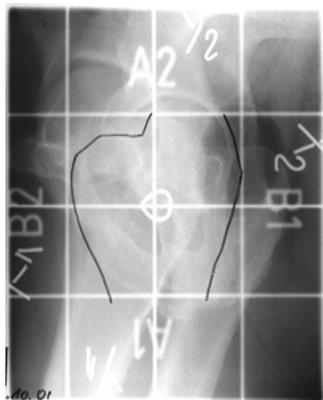
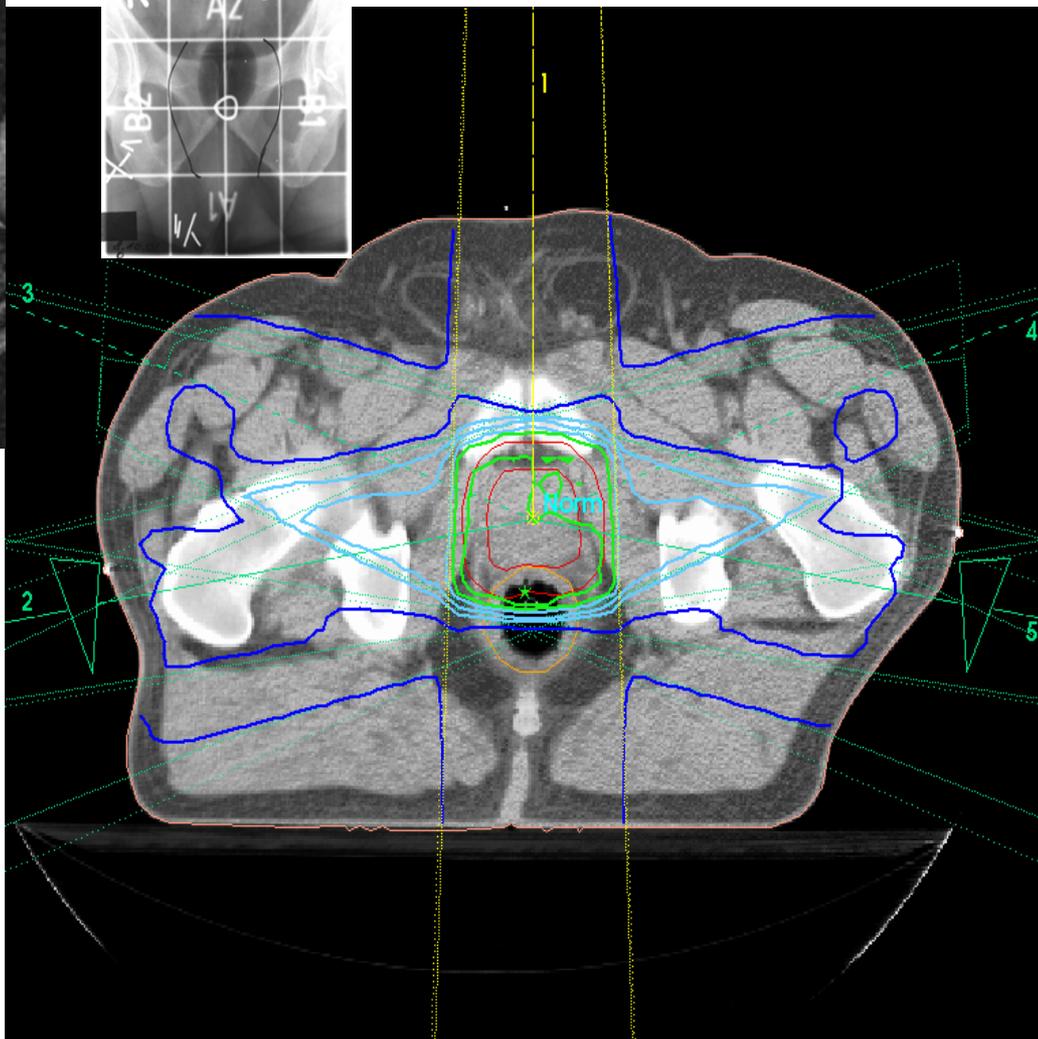
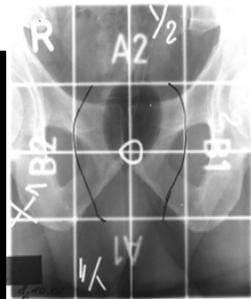
Perkutane, konformale Radiotherapie  
(IMRT, Protonen, Neutronen)

Kombinierte Hormon- und Radiotherapie

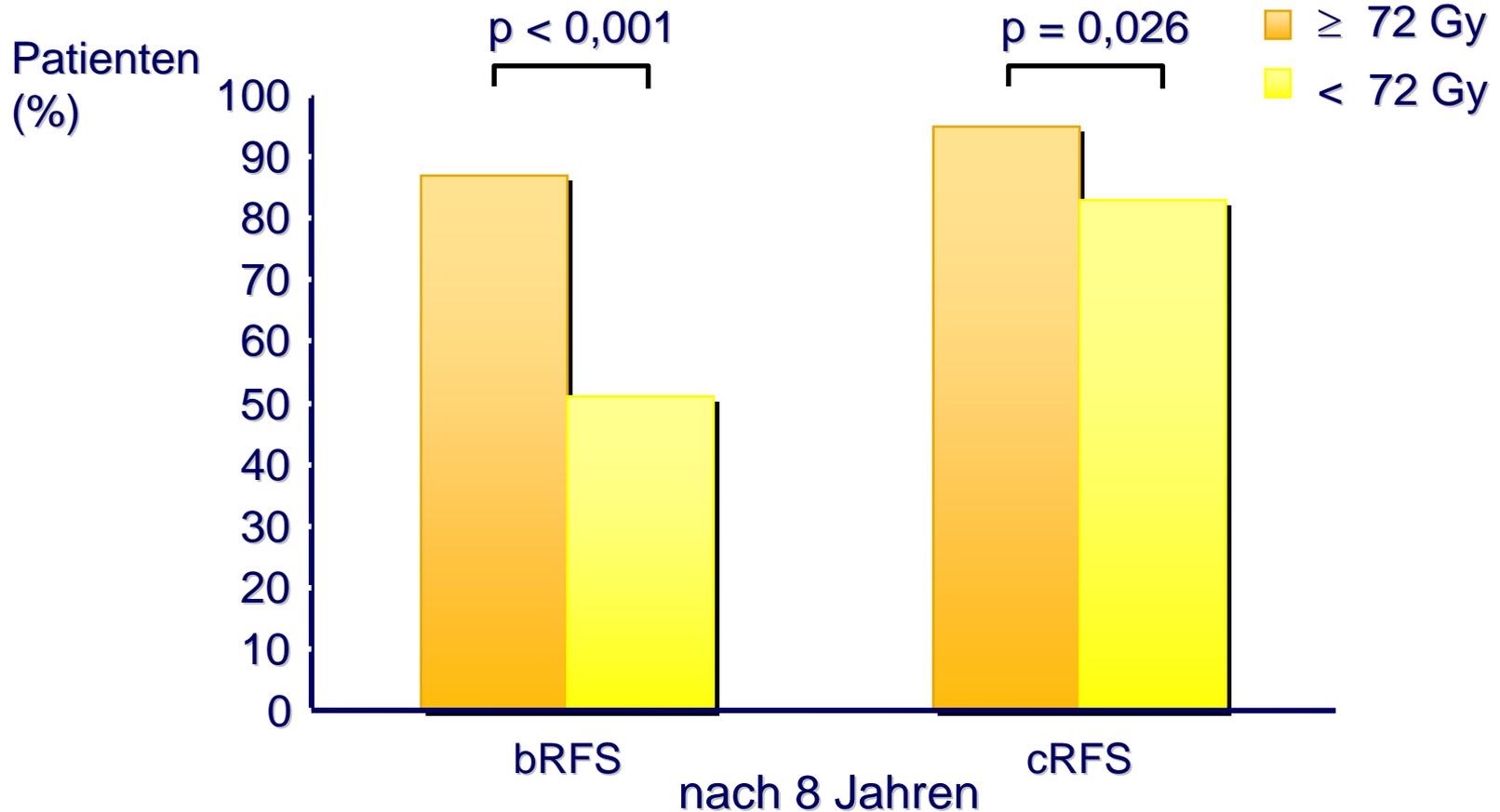
Interstitielle Radiotherapie

# Primäre Strahlentherapie

rot: Zielvolumen  
grün: 100 % Isodose



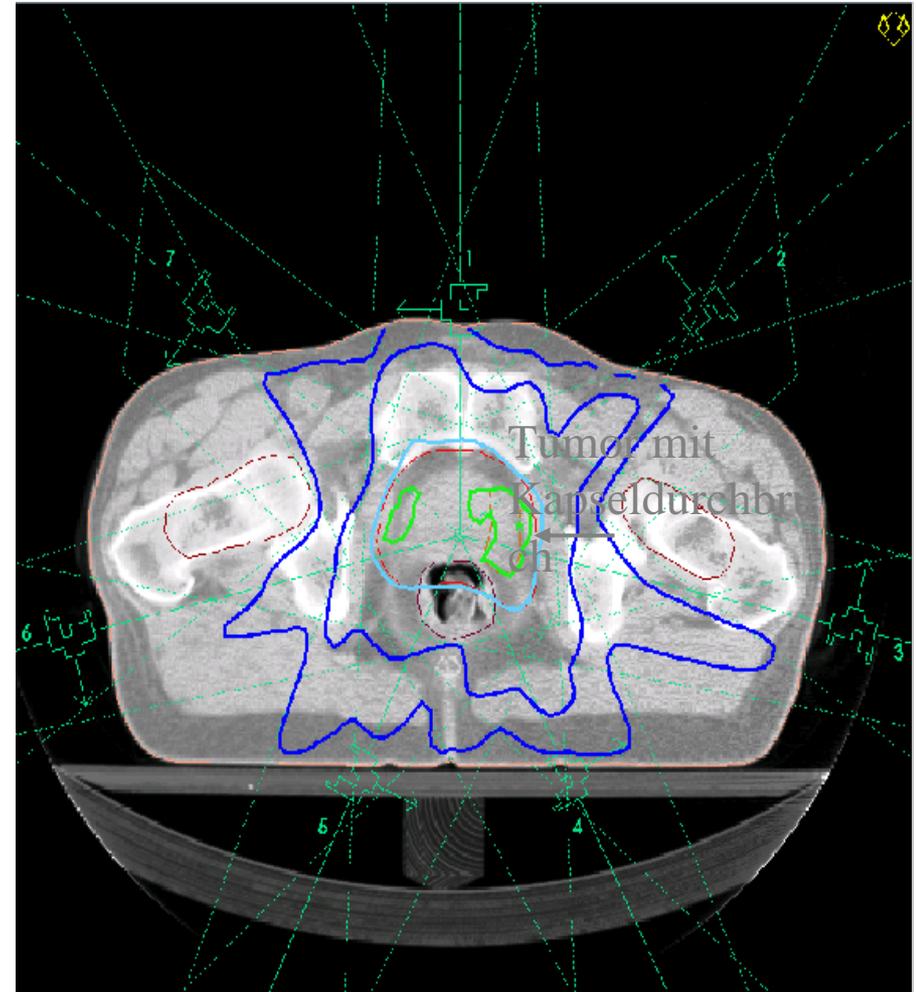
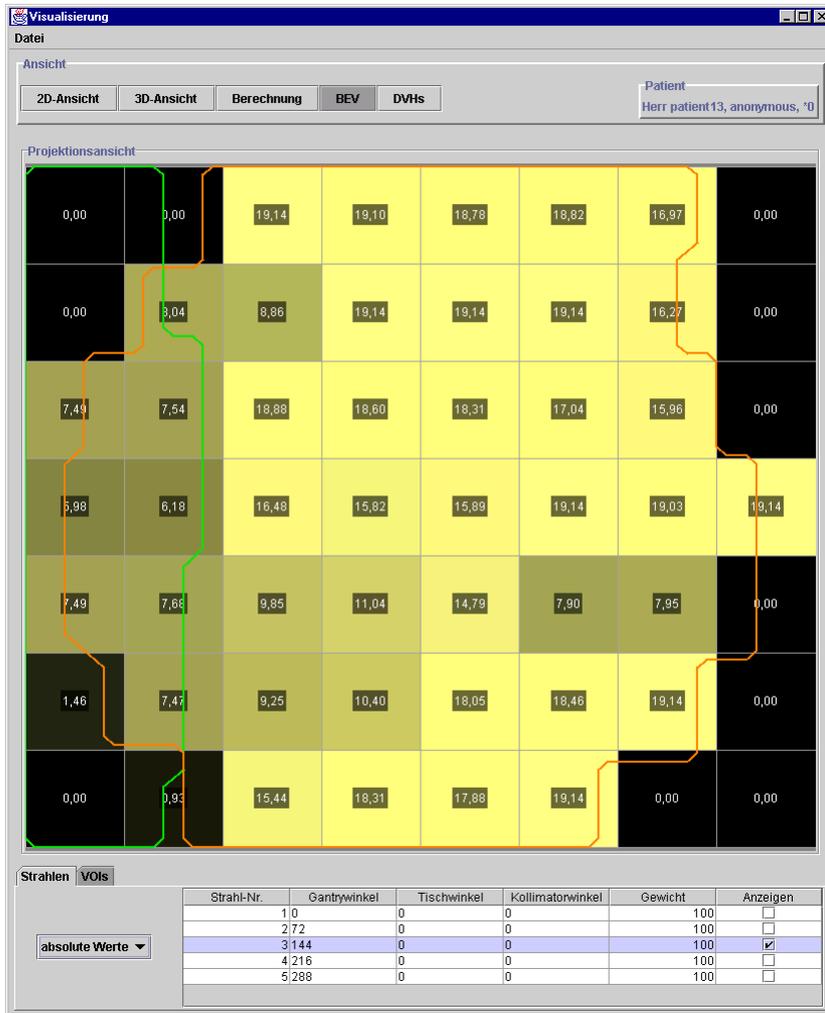
# Höhere Dosis für bessere Ergebnisse



bRFS = biochemisch-rezidivfreies Überleben  
cRFS = klinisch-rezidivfreies Überleben

# Intensitätsmodulierte Radiotherapie - IMRT

## Feld mit Segmenten – Vorgabe von Dosis- Volumenparametern



# Nebenwirkungen: RT vs. RPR

Weniger NW an Harnwegen

Höhere NW am Darm

Geringere Impotenzrate

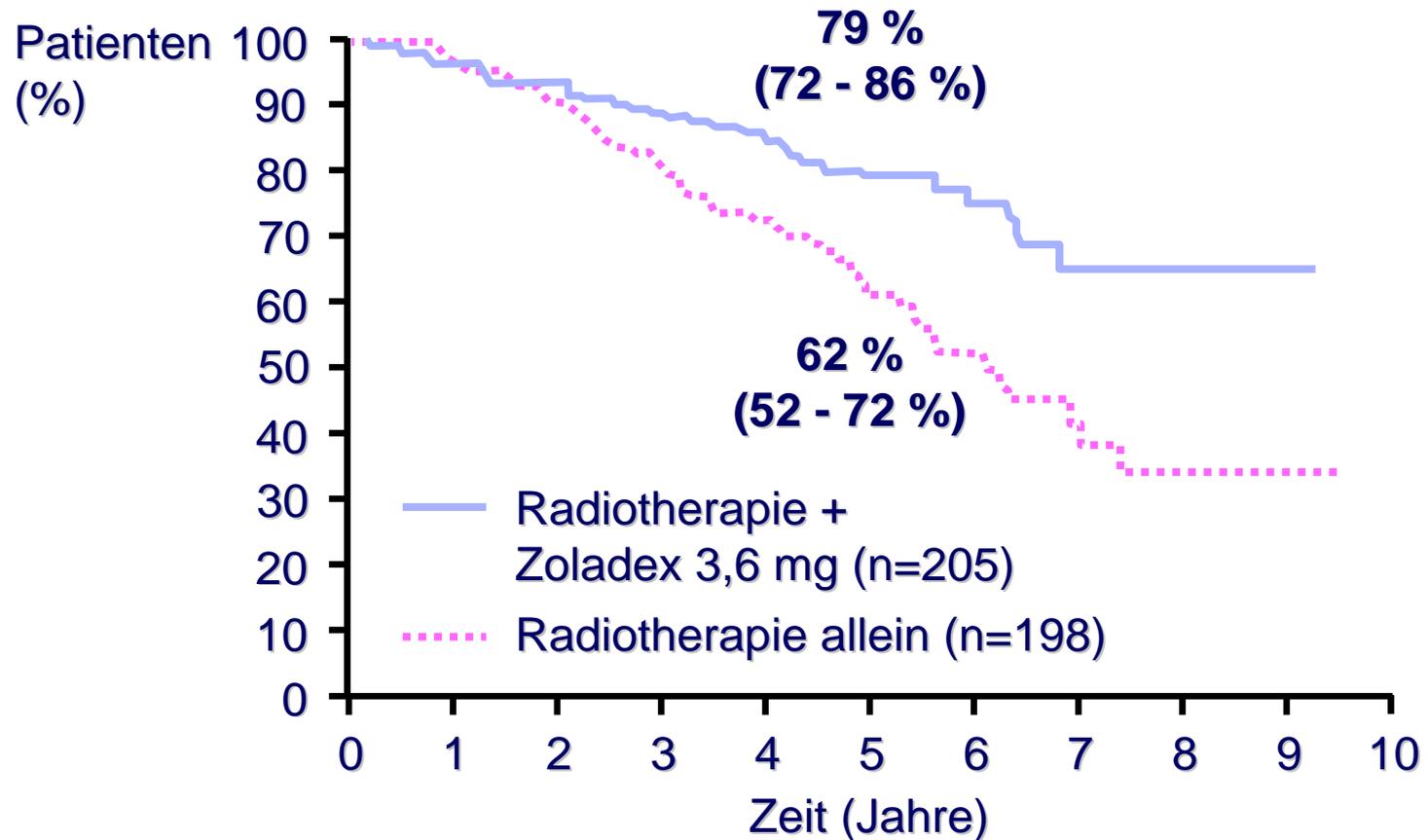
Aber: NW III-IV nicht über 3 %!

# Schlussfolgerungen zur Strahlentherapie

- Konformale Therapie ist Standard
- Kein Vorteil für Neutronen, Protonen, Schwere Ionen!  
Aber: Preis und Verfügbarkeit!
- Geringe späte schwere Nebenwirkungen
- Präzision und Erfahrung wichtiger als Technik selbst  
(Fixation Patient, Organfixation, Bildgebung u.a.)

# Kombinierte Hormon- und Radiotherapie

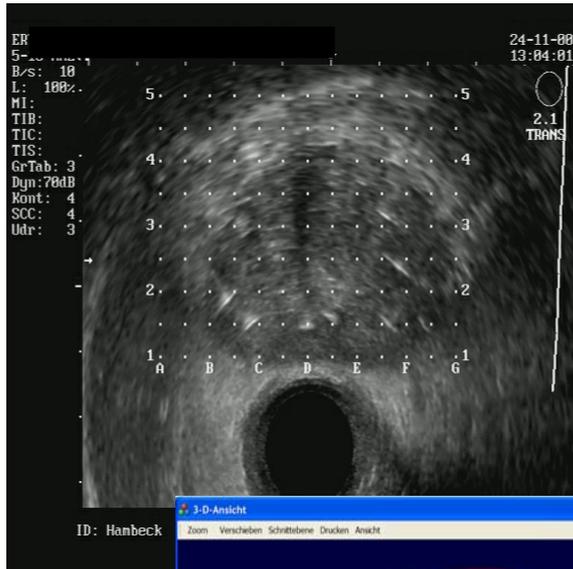
## Überlebensvorteile für die kombinierte Therapie



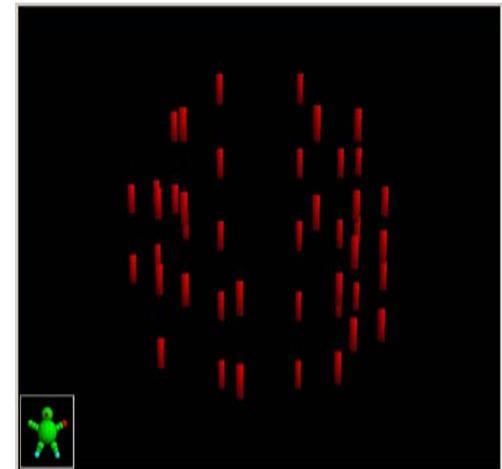
HR 0,50; 95% CI 0,33, 0,76; p=0,001

Bolla et al, 1997, 1999, 2007

# Interstitielle Strahlentherapie



Temporär (Nachladeverfahren)  
Dauerhaft (Seeds)



# Interstitielle Strahlentherapie oder RPR

1707 Patienten, retrospektiv, PSA-Verlauf  
Tumorkontrolle im Vergleich mit der RPR

In frühen Stadien

Inter.RT = RPR

# Schlußfolgerung zur Bestrahlungstechnik: interstitielle vs. perkutane Radiotherapie

- T 1-2a und PSA < 10: Tumor-Ergebnisse identisch
- Identische Summe an schwerwiegenden NW
- Ergebnisse abhängig vom Therapeuten (Lernkurve)
- Qualitätssicherung wichtig

# Übung

## Interstitielle Brachytherapie

# Das sollten Sie wissen !

Prostatakarzinom

Frühe Tumoren RPR, Seeds, RT

Lokal fortgeschritten RPR, RT, HT

PSA-Rezidiv RT

Harnblasenkarzinom

Primäre RCT oder Operation

Postoperative CTx

Seminome

Op und RT Lymphbahnen/ CTx