

<b>Dokument</b>	AA	<b>Gültig ab</b>	07.01.2025	<b>Version</b>	9.0
<b>Erlassen durch</b>	Prof Guckenberger	<b>ErstellerIn</b>	Dr T. Kroese PD Dr. M. Mayinger Prof. Dr. N. Andratschke Prof. Dr. M. Guckenberger	<b>Ersetzt</b>	8.0
<b>Geltungs- bereich</b>	Therapieindikation Durchführung Nachsorge	<b>Dateiname</b>	06_02_11_SBRT_Prostata_2024		

## Prostata – Primäre SBRT

<p><b>Rechtfertigende Indikation</b></p> <p>Mehrere randomisierte prospektive Phase-III Studien haben ein sehr gutes onkologisches Outcome der Stereotaktischen Bestrahlung der Prostata gezeigt. In einer randomisierten Studie mit über 800 Patienten konnte dabei nach 5 Jahren ein biochemisches Rezidiv-freies Überleben von 95.8% gezeigt werden. Somit ist die SBRT bei Patienten mit low- oder Favourable intermediate-risk Prostatakarzinom eine kurative Therapieoption (Kishan, Jama 2019; van As, NEJM 2024).</p> <p>Mehrere randomisierte prospektive Phase-III Studien haben ein sehr gutes onkologisches Outcome (5y 84%) mit wenig Nebenwirkungen nach SBRT der Prostata bei unfavourable intermediate und high-risk Prostatakarzinom gezeigt. Somit ist die SBRT bei Patienten mit unfavourable intermediate und high-risk Prostatakarzinom eine kurative Therapieoption (Widmark, Lancet 2019).</p>	<p><b>Evidenz</b></p> <p><a href="#">NCCN Guidelines Kishan, JAMA Oncol 2019</a>  <a href="#">Murthy, Clin Oncol 2018</a>  <a href="#">van As, NEJM 2014</a>  <a href="#">Widmark, Lancet 2019</a>  <a href="#">(HYPO-RT-PC)</a></p>
<p><b>Einschlusskriterien:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Histologisch gesichertes Prostatakarzinom</li> <li>Fall wurde in einem interdisziplinären Tumorboard diskutiert</li> </ul> <p><u>Low risk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>≤ 10µg/l; Gleason ≤ 6; ≤ T2a</li> </ul> <p><u>Favorable intermediate risk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PSA ≤ 20µg/l; Gleason ≤ 7a; ≤ T2c</li> <li>1 intermediate risk feature</li> </ul> <p><u>Unfavorable intermediate risk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gleason 7b (4+3) oder</li> <li>≥ 2 intermediate risk features (z. B. PSA &gt; 10–20 µg/l, Gleason 7a, T2b–T2c)</li> </ul> <p><u>(Very) High-risk:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>PSA &gt; 20 µg/l, Gleason ≥ 8, ≥ cT3a,</li> </ul>	<p><a href="#">NCCN Guidelines Freeman, 2011</a>  <a href="#">Zelevsky, 2018</a>  <a href="#">PACE-B, Brand, 2019</a>  <a href="#">King et al, 2013</a>  <a href="#">Radiotherapy &amp; Oncology</a>  <a href="#">Kishan, JAMA Oncol 2019</a>  <a href="#">Quoan et al 2018,</a>  <a href="#">Radiotherapy &amp; Oncology</a></p>

<p><b>Entscheidungskriterien für weekly SBRT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obstruktive Miktionsstörungen, IPSS&gt;12</li> <li>• Prostatavolumen (CTV) &gt;60ml</li> </ul> <p><b>Ausschlusskriterien:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indikation zur Bestrahlung des pelvinen LAG</li> <li>• Ausgedehnter Samenblasenbefall</li> </ul>	
<p><b>Staging:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mpMRI Becken</li> <li>• für intermediate und high-risk PCa: PSMA-PET-CT/MRI</li> <li>• PSA unmittelbar vor Beginn RT (frühestens bei Planungs-MRI) zu aktualisieren</li> </ul> <p><b>Vorbereitende/Ergänzende Untersuchungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urologische Evaluation von Harnabfluss, wenn anamnestisch problematisch oder IPSS grenzwertig/nicht richtig zu eruieren</li> <li>• Fragebogen IPSS; EPIC 26</li> <li>• Therapie mit Tamsulosin 0.4mg 1x täglich bis mindestens zwei Wochen post RT</li> <li>• Microlax täglich PlanungsMRI, MR-Sim und SBRT</li> </ul>	<p><a href="#">EAU Guidelines Prostate cancer</a></p>
<p><b>MRIdian:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blase ungefüllt oder nur minimal gefüllt (Liegedauer!), Rektum entleert</li> <li>• Katheter bei Simulation (nicht bei TURP!).</li> </ul> <p><b>Planungs-MRI bei perkutaner Bestrahlung am CT-Linac:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Blase gefüllt (nicht voll); Rektum möglichst entleert</li> <li>• Für Planungs-MRI: Katheter (nicht bei TURP!)</li> <li>• 3D</li> <li>• 2mm Schichten</li> <li>• Arme auf die Brust, Fusshalterung</li> </ul>	
<p><b>Zielvolumen Definition:</b></p> <p><u>Low risk</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CTV1_V1_1a = Prostata + SBB, kein margin **</li> <li>• PTV1_V1_1a = Prostata + SBB + 5 mm margin, 3 mm nach posterior **</li> </ul> <p><u>Favorable intermediate risk</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CTV1_V1_1a = Prostata + SV proximale 1 cm, kein margin</li> <li>• PTV1_V1_1a = Prostata + SV proximale 1 cm + 5 mm margin, 3 mm nach posterior **</li> </ul> <p><u>Unfavourable intermediate risk bis very high risk ohne cT3b</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CTV1_V1_1a = Prostata + SV proximale 1 cm, kein margin</li> <li>• PTV1_V1_1a = Prostata + SV proximale 1 cm + 5 mm margin, 3 mm nach posterior **</li> <li>• PTV2_V1_1a = SV proximale 1 cm to 2.0-2.5 cm + 5 mm margin, 3 mm nach posterior **</li> </ul> <p><u>Bei cT3b:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CTV1_V1_1a = Prostata + SV proximale 1 cm, kein margin</li> <li>• PTV1_V1_1a = Prostata + SV proximale 1 cm + 5 mm margin, 3 mm nach posterior **</li> <li>• PTV2_V1_1a = ganze SV + 5 mm margin, 3 mm nach posterior **</li> </ul>	<p><a href="#">Brand et al. 2019</a>  <a href="#">Kishan et al. 2023</a></p>

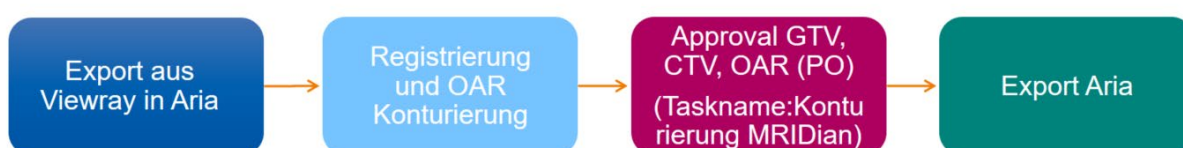
<p>SeminalVesicle: Konturierung alleinig der ganzen Samenblase im MRI; Fusion mit CTV1_V1_1a mittels Rule in MRIdian System zu CTV2_V1_1a</p> <p>Am MRLinac auf Grund Schichtdicke und Sicherstellung der Rundung: *1.7 mm; **4.7 mm und 3.2 mm nach posterior</p>	
<p><b>OAR Definition (siehe ppt in 6.2. Prostata SBRT contouring):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neurovaskuläres Bündel (kein Overlap mit CTV)</li> <li>• Rektum (kein Overlap mit CTV)</li> <li>• Bowel (inkl. Sigma)</li> <li>• Hüftkopf_L/R</li> <li>• Harnblase (kein Overlap mit CTV)</li> <li>• Bulbus penis</li> <li>• Urethra_PRV (ca. 3 mm)</li> </ul>	
<p><b>Dosierung und Fraktionierung:</b></p> <p>CTV1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CTV1_V1_1a= 5x8Gy = 40Gy</li> </ul> <p>PTV1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Every other day: PTV1_V1_1a= 5x7.25Gy=36.25Gy</li> <li>• Weekly: PTV1_V1_1a= 5x7.5 = 37.5Gy</li> </ul> <p>PTV2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PTV2_V1_1a= 5x6.5Gy = 32.5Gy</li> </ul>	<p><a href="#">King, Radiotherapy &amp; Oncology, 2013</a>  <a href="#">Tang, Red Journal 2018</a>  <a href="#">Draulans (Hypo-FLAME), Green Journal 2020</a></p>
<p><b>Bestrahlungsplanung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CT-Linac: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Auf synthetischem CT</li> <li>○ 6FFF mit 1400 MU/min Dosirate</li> <li>○ Triple AAA oder Accuros Algorithmus</li> <li>○ RapidArc</li> <li>○ Katheter bei Planungs CT</li> </ul> </li> <li>• MRIdian: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Konturierung auf <b>True FISP MRIDian</b> Aufnahme (Fusion mit diagnostischer T2_tra und MRIDian T2)</li> <li>○ Immer zusätzliches Plaungs-MRI inkl. synthetischem CT</li> <li>○ IMRT, 6MV</li> <li>○ Katheter bei MRIdian Planungsuntersuchung (nicht bei TURP!)</li> <li>○ Bei Planungs-MR wird Buscopan gegeben (bitte Patienten über anschliessendes 6 stündiges Fahrverbot informieren)</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>Planakzeptanzkriterien:</b></p> <p>Entsprechend Clinical Protocols</p>	
<p><b>Bestrahlungapplikation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• RT jeden 2. oder 3. Tag, nicht auf Aufeinanderfolgende Tage oder wöchentlich</li> <li>• MRIdian: Daily adaptive</li> <li>• CT-Linac: Täglich CBCT (nur falls MRIdian nicht möglich)</li> <li>• MICROLAX Klist 20 min. vor jeder Bestrahlungslagerung (vorab rezeptieren)</li> </ul>	<p><a href="#">Imaging Protokoll: Bildgestützte Lokalisation</a></p>

## Nachsorge:

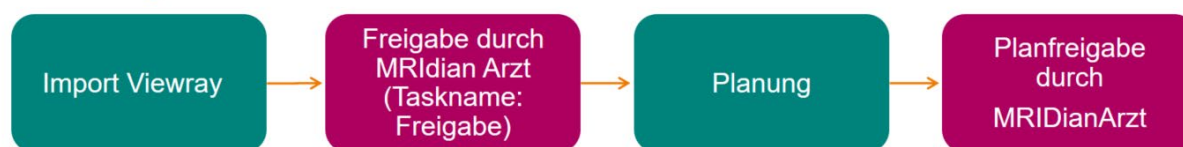
- RAO: Nach 12 Wochen VK in Poliklinik, danach 1x/Jahr, möglichst in Kombination mit urologischen Terminen, wenn USZ-intern
- Erste PSA-Kontrolle 12 Wochen nach Abschluss RT!
- Uro/Onko: gemäss Zuweisung Rücküberweisung zur Leitlinienkonformen urologischen Nachsorge alle 3 Monate
- Dokumentation QoL/Patient reported outcome nach 8 Wochen und 1x jährlich
- Brief an Zuweiser, Hausarzt und alle involvierten Ärzte

## Workflow Konturierung Prostata SBRT MRIdian

### Aria



### Viewray



MTRA, Dosimetristen, Ärzte (PO = Primary Oncologist), Physikteam

Risk Group	Clinical/Pathologic Features (Staging, ST-1)		
Very low <sup>h</sup>	Has all of the following: • cT1c • Grade Group 1 • PSA <10 ng/mL • <3 prostate biopsy fragments/cores positive, ≤50% cancer in each fragment/core <sup>i</sup> • PSA density <0.15 ng/mL/g		
Low <sup>h</sup>	Has all of the following but does not qualify for very low risk: • cT1–cT2a • Grade Group 1 • PSA <10 ng/mL		
Intermediate <sup>h</sup>	Has all of the following: • No high-risk group features • No very-high-risk group features • Has one or more intermediate risk factors (IRFs): ▶ cT2b–cT2c ▶ Grade Group 2 or 3 ▶ PSA 10–20 ng/mL	Favorable intermediate	Has all of the following: • 1 IRF • Grade Group 1 or 2 • <50% biopsy cores positive (eg, <6 of 12 cores) <sup>j</sup>
		Unfavorable intermediate	Has one or more of the following: • 2 or 3 IRFs • Grade Group 3 • ≥50% biopsy cores positive (eg, ≥ 6 of 12 cores) <sup>j</sup>
High	Has one or more high-risk features, but does not meet criteria for very high risk: • cT3–cT4 • Grade Group 4 or Grade Group 5 • PSA >20 ng/mL		
Very high	Has at least two of the following: • cT3–cT4 • Grade Group 4 or 5 • PSA >40 ng/mL		

Distaler Teil (bei T3b)

SV 1-2 cm von Prostata  
(unf. int. - high risk bis T3a)

SV 1 cm von Prostata

