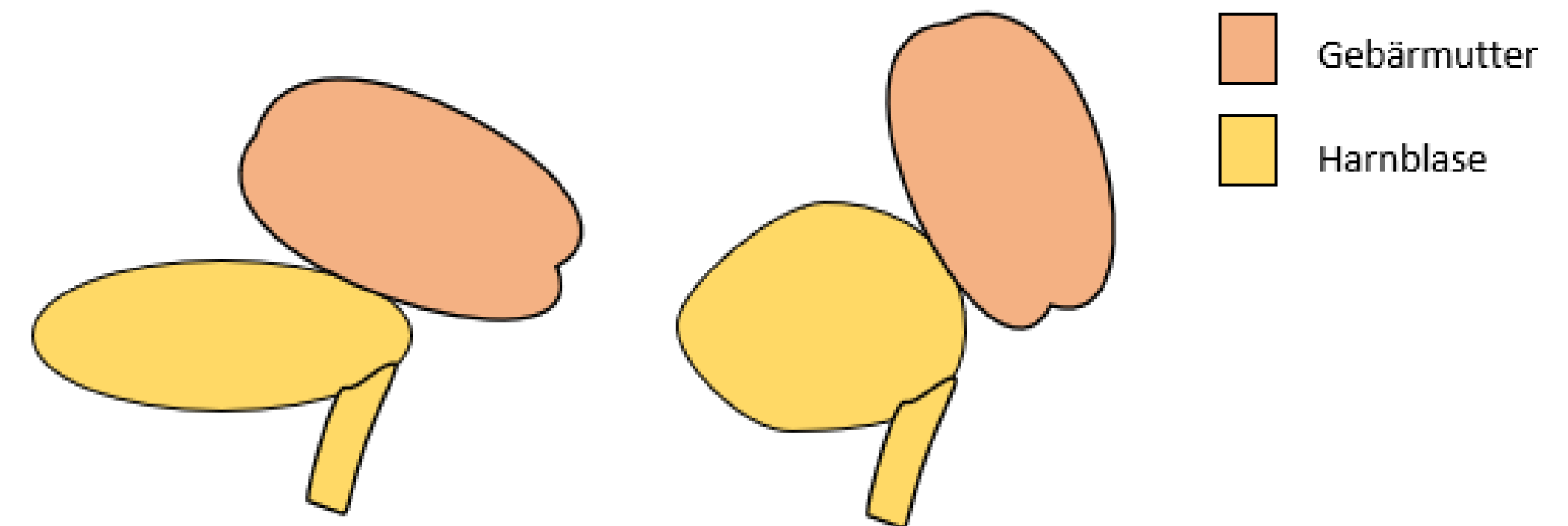


Einfluss des Füllzustandes der Blase auf deren Dosisbelastung bei der Behandlung des Corpus Uteri in der Brachytherapie

Thema und Relevanz

- 5. häufigster Tumor der weibl. Genitalorgane
- zentrales Organ im weiblichen Becken
- Die Harnblase ist ein wichtiges Risikoorgan
- Anatomische Lage der Organe wird durch Flüssigkeitszustand beeinflusst



Lage der Gebärmutter und der Blase bei unterschiedlichen Füllzustand [1]

Thema und Relevanz

→ akute Nebenwirkungen

- ▶ können bereits während der Behandlung auftreten
- ▶ Blut in Harn
- ▶ Gestörtes Urinieren
- ▶ Klingen grundsätzlich wieder ab

→ chronische Nebenwirkungen

- ▶ Zeigen sich verzögert
- ▶ Betreffen die Muskulatur
- ▶ Funktionsverlust
- ▶ Ischämie
- ▶ Irreversible Schäden

Therapieverfahren

Operation

Hysterektomie
und
Adnexexplantation

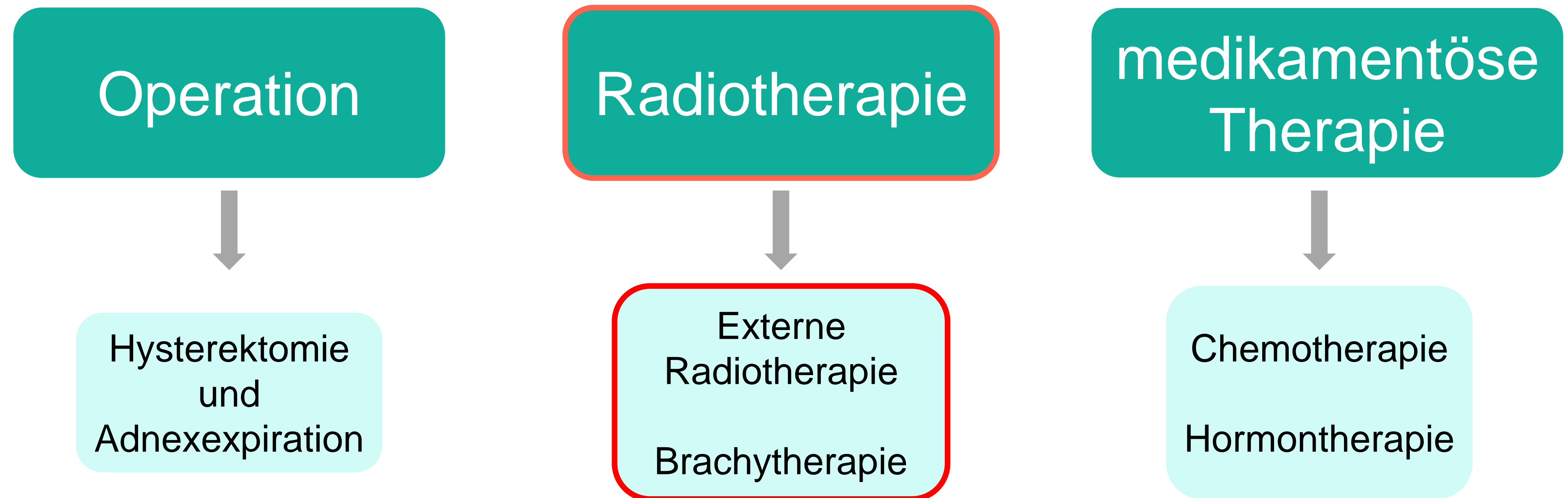
Radiotherapie

Externe
Radiotherapie
Brachytherapie

medikamentöse
Therapie

Chemotherapie
Hormontherapie

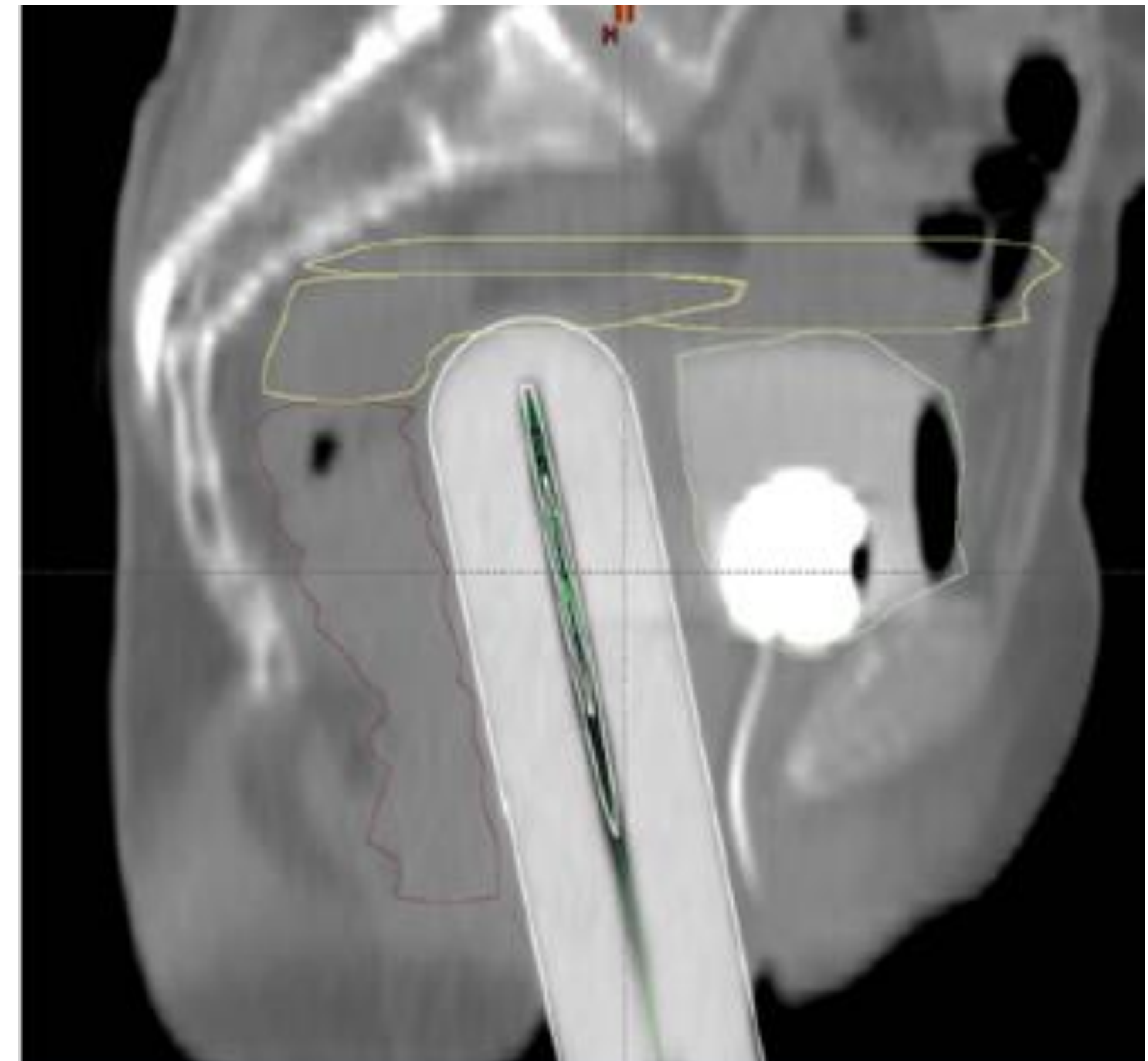
Therapieverfahren



Brachytherapieplanung

1. Festlegen der Applikatorform
2. Bildliche Darstellung des Applikators und umliegender Strukturen

z.B. CT-Scans
3. Festlegen Verweildauer und Strahlerposition

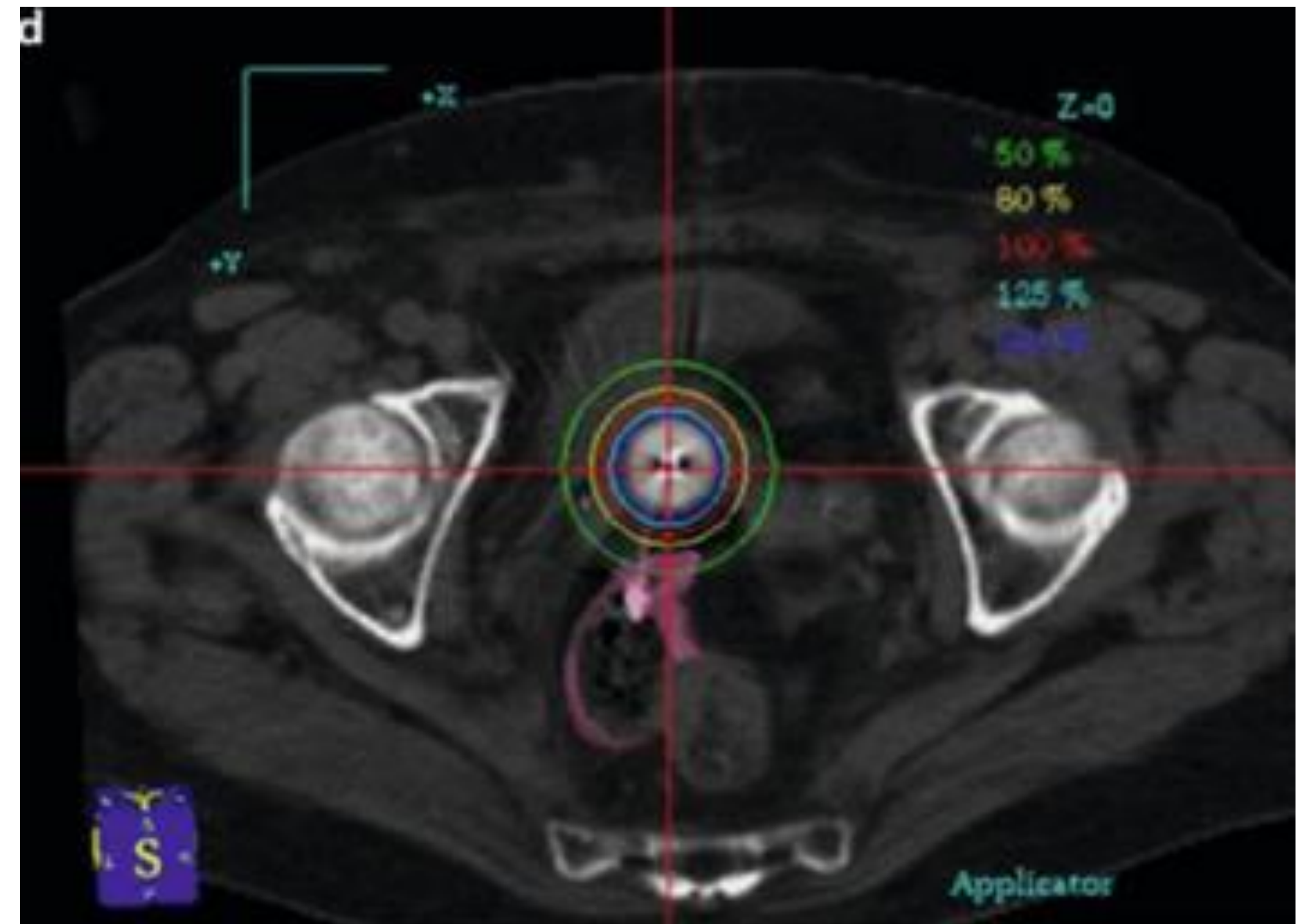


[2]

Brachytherapieplanung

1. Festlegen der Applikatorform
2. Bildliche Darstellung des Applikators und umliegender Strukturen

z.B. CT-Scans
3. Festlegen Verweildauer und Strahlerposition

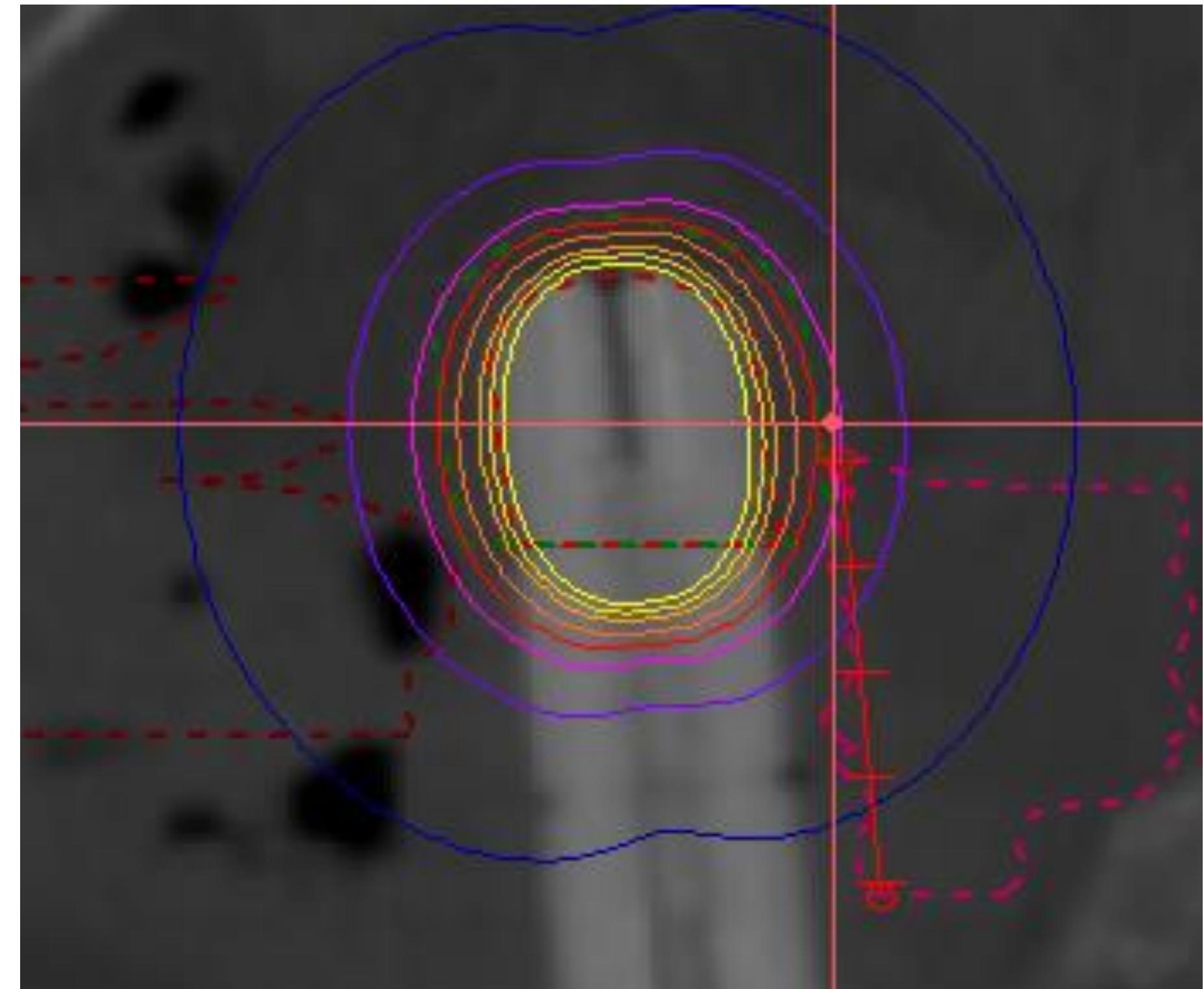


[3]

Brachytherapieplanung

1. Festlegen der Applikatorform
2. Bildliche Darstellung des Applikators und umliegender Strukturen

z.B. CT-Scans
3. Festlegen Verweildauer und Strahlerposition



[9]

Retrospektive Datenerhebung

Methode der Untersuchung

→ **Retrospektive Datenerhebung**

→ 12 Patientinnen ausgewählt und anonymisiert

▶ Jeweils sechs Planungs-CT's

▶ **Insgesamt 72 Pläne**

→ **Werteentnahme bezog sich auf**

▶ Blasenvolumina

▶ Form der Blase

▶ Längenverlauf neben dem Applikator

▶ Volumendosiswerten in 0.1, 1 und 2 ml Blasenvolumen

Hypothese:

Ein größeres Füllvolumen der Blase führt zu einer geringeren Dosisbelastung des Risikoorgans bei der Bestrahlung des Corpus Uteri in der Brachytherapie.

Klassifikationen

1. Klassifikation
nach Volumen

2. Klassifikation
nach Blasenform

3. Klassifikation
nach Längenverlauf

4. Klassifikation
nach Volumendosis

Klassifikationen

1. Klassifikation
nach Volumen

2. Klassifikation
nach Blasenform

3. Klassifikation
nach Längenverlauf

4. Klassifikation
nach Volumendosis

Klassifikation nach Blasenvolumen

- Fünf Kategorien
- Linear angeordnet
- Reichen von 0 bis über 200ml
- Werte aus den Planungssystem entnommen

Volumen 1	0 bis 50 ml
Volumen 2	50 bis 100 ml
Volumen 3	100 bis 150 ml
Volumen 4	150 bis 200 ml
Volumen 5	über 200 ml

Klassifikationen

1. Klassifikation
nach Volumen

2. Klassifikation
nach Blasenform

3. Klassifikation
nach Längenverlauf

4. Klassifikation
nach Volumendosis

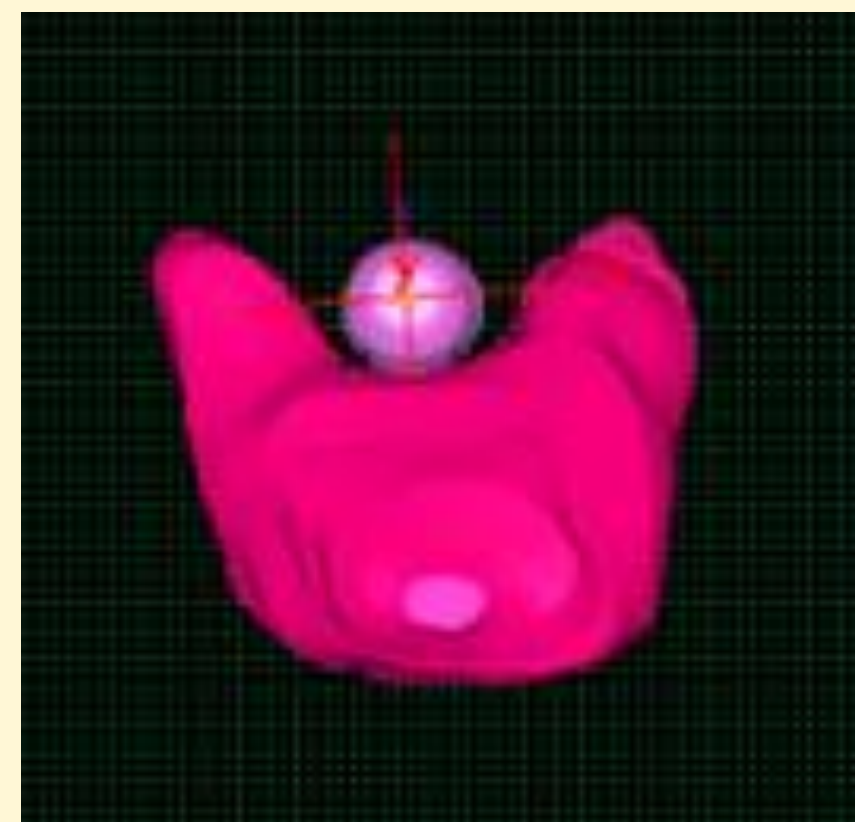
Klassifikation nach Form der Blase

Form 1



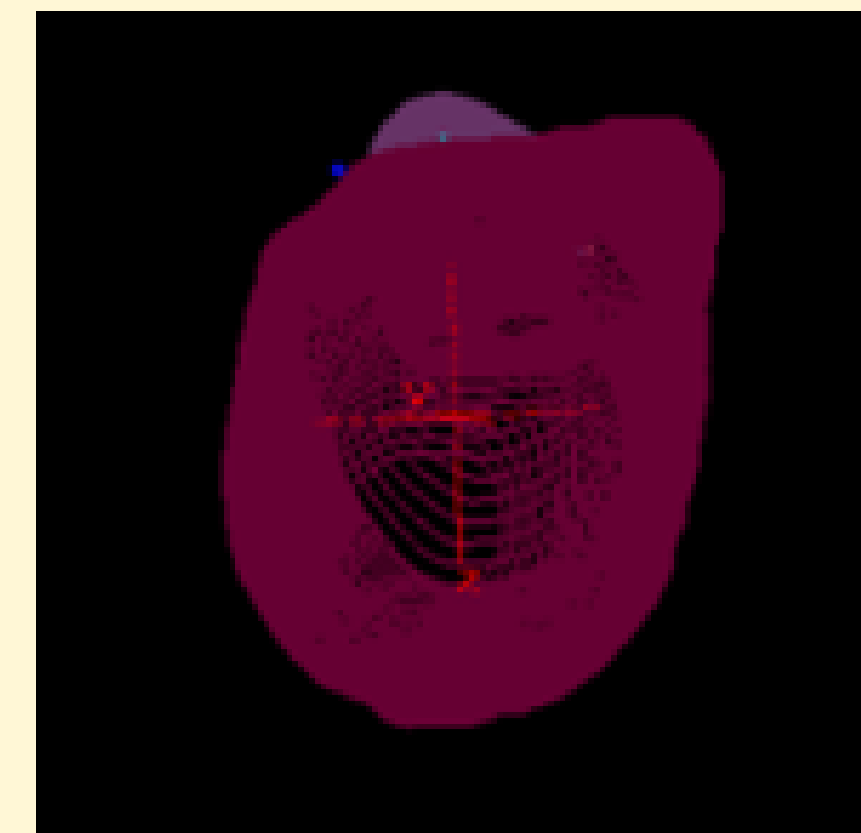
[9]

Form 2



[9]

Form 3



[9]

Klassifikationen

1. Klassifikation
nach Volumen

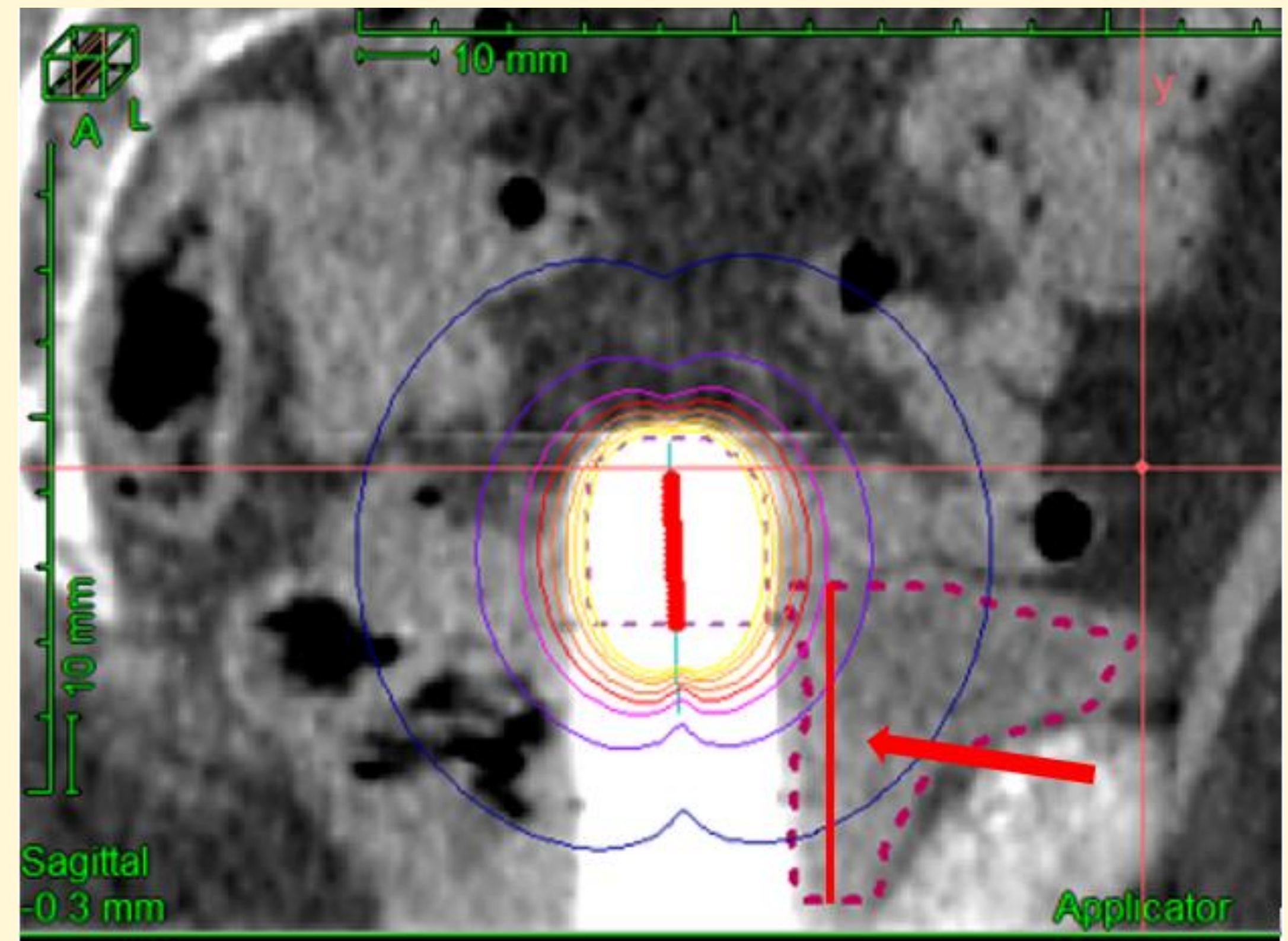
2. Klassifikation
nach Blasenform

3. Klassifikation
nach Längenverlauf

4. Klassifikation
nach Volumendosis

Klassifikation nach Längenverläufen

Länge 1	0 – 3,5 cm
Länge 2	3,5 – 4,5 cm
Länge 3	über 4,5 cm



[9]

Klassifikationen

1. Klassifikation
nach Volumen

2. Klassifikation
nach Blasenform

3. Klassifikation
nach Längenverlauf

4. Klassifikation
nach Volumendosis

Klassifikation nach Volumendosis*

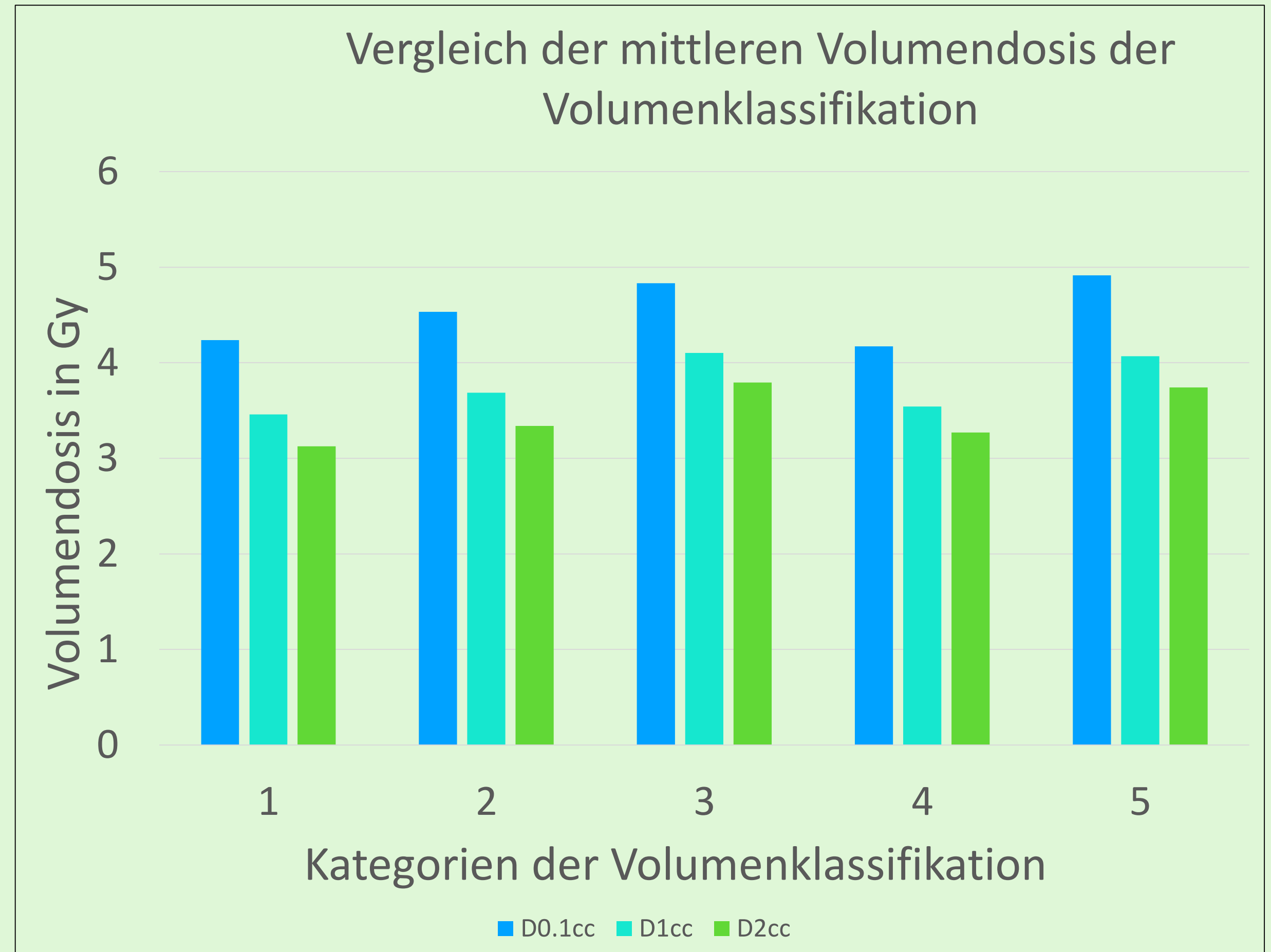
Volumendosis 1	unter 2,5 Gy
Volumendosis 2	2,5 – 3,0 Gy
Volumendosis 3	3,0 – 3,5 Gy
Volumendosis 4	3,5 – 4,0 Gy
Volumendosis 5	über 4,5 Gy

*Werte beziehen sich auf die Volumendosis in 2ml Blasenvolumen

Ergebnisse der retrospektiven Datenanalyse

Ergebnisse der Volumenklassifikation

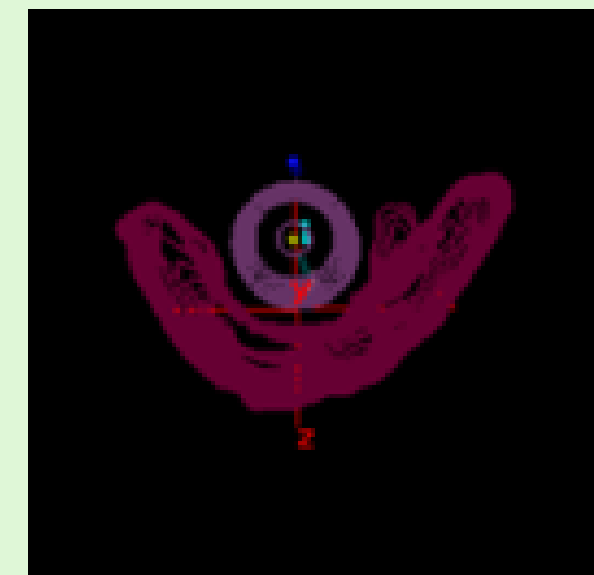
- günstigste Ergebnisse zeigen Volumen 1 und Volumen 4
 - weisen Signifikanz auf
- Mehrheit der Werte in Kategorie 5 zugeteilt
- unterschiedliche Trinkverhalten in der Auswertung erkannt



Ergebnisse der Formklassifikation

- **Form 1** = günstigsten mittleren Dosiswerte
- Kleines Volumina zeigen günstigere Ergebnisse
- Geringer Datensatz in Kategorie 3

Form 1



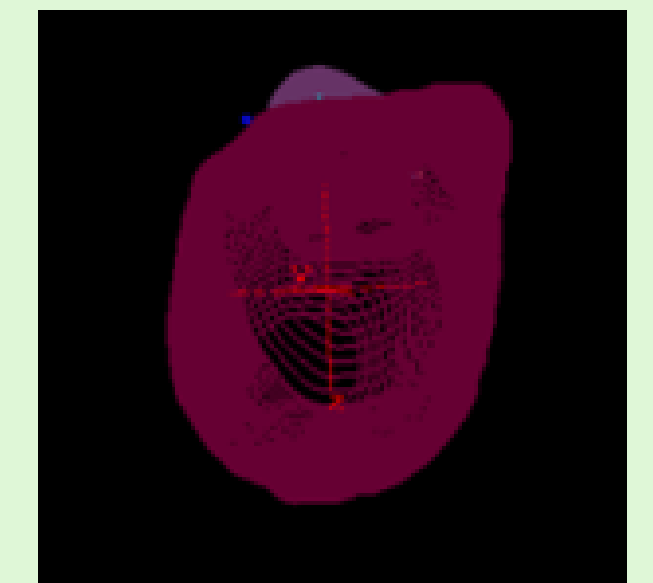
[9]

Form 2



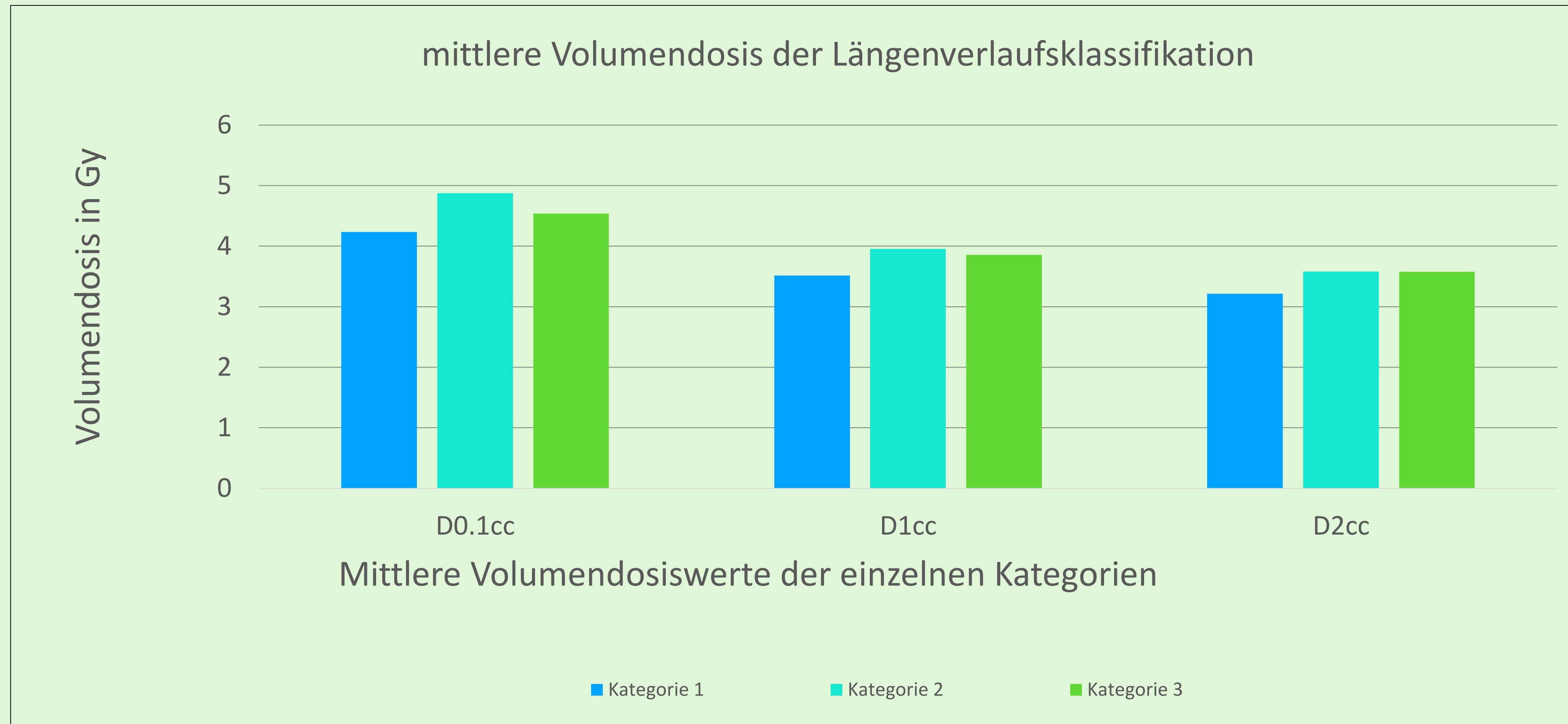
[9]

Form 3



[9]

Ergebnisse der Längenverlaufsklassifikation



Ergebnisse bei Fusionierung der Klassifikationen

- Ein größeres Blasenvolumen besetzt folglich größere Längen-Kategorien
 - ▶ Gilt jedoch nicht bei Volumendosiskategorien

- Ideal:
 - ▶ kleines Volumen (**0-50ml**),
 - ▶ „**Hufeisenform**“
 - ▶ Längenverlaufes von **0-3,5 cm**

- größere Blasenvolumen nicht gleich mit größerer Entfernung zwischen Blase und Applikator assoziiert

Diskussion und Schlussfolgerung

- Geringes Blasenvolumen ist mit geringen Volumendosiswerten assoziiert
- Blasenvolumina von 150 – 200ml zeigen ähnliche Ergebnisse
- Mehrere Faktoren beeinflussen die Blasendosis
- Überlegungen über eine Blasenentleerung von der Behandlung
- Reproduzierbare Blasenvolumina -> günstige Dosisbelastung

Zusammenfassend:

**Ein Anstieg des Blasenvolumens
führt auch zu einer Zunahme der
Volumendosiswerte der Blase**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Quellenverzeichnis

- [1] H. Fritsch und W. Kühnel, Taschenatlas Anatomie, Band 2 Innere Organe, Stuttgart; Deutschland: Georg Thieme Verlag GmbH, 2018
- [2] Ş. B. Gürsel, „Vaginal Cuff Brachytherapy in Endometrial Cancer,“ *Turkish Journal of Oncology*, 34, pp. 71-83; doi: 10.5505/tjo.2019.1936, 2019
- [3] F. Hensley, „Brachytherapie,“ in *Medizinischen Physik Grundlagen-Bildgebung-Therapie-Technik*, Deutschland, Springer-Verlag GmbH, 2019, pp. 581-622
- [4] E. Petru, D. Fink, O. R. Köchli und S. Loibl, Praxisbuch Gynäkologische Onkologie 5. Auflage, Heidelberg, Berlin: Springer Verlag GmbH, 2019
- [5] M. Koskas, F. Amant, M. R. Mirza und C. L. Creutzberg, „Cancer of the corpus uteri: 2021 update,“ *International Journal of Gynecology & Obstetrics; Ausgabe 155*, pp. 45-60; doi: <https://doi.org/10.1002/ijgo.13866>, 2021
- [6] D. K. A. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, „S3 Leitlinie Diagnostik, Therapie und Nachsorge der Patientinnen mit Endometriumkarzinom, Langversion 1.0,“ April 2018. [Online]. Available: AWMF Registernummer: 032/034-OL, <http://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/endometriumkarzinom/>. [Zugriff am 27 Jänner 2022]
- [8]R. Sauer, Strahlentherapie und Onkologie, 5. Auflage, München, Deutschland: Urban & Fischer, 2010
- [9] zur Verfügung gestellte, selbstangefertigte Aufnahmen, Graz: Universitätsklinikum Abteilung für Strahlentherapie und Radioonkologie, 2022.