

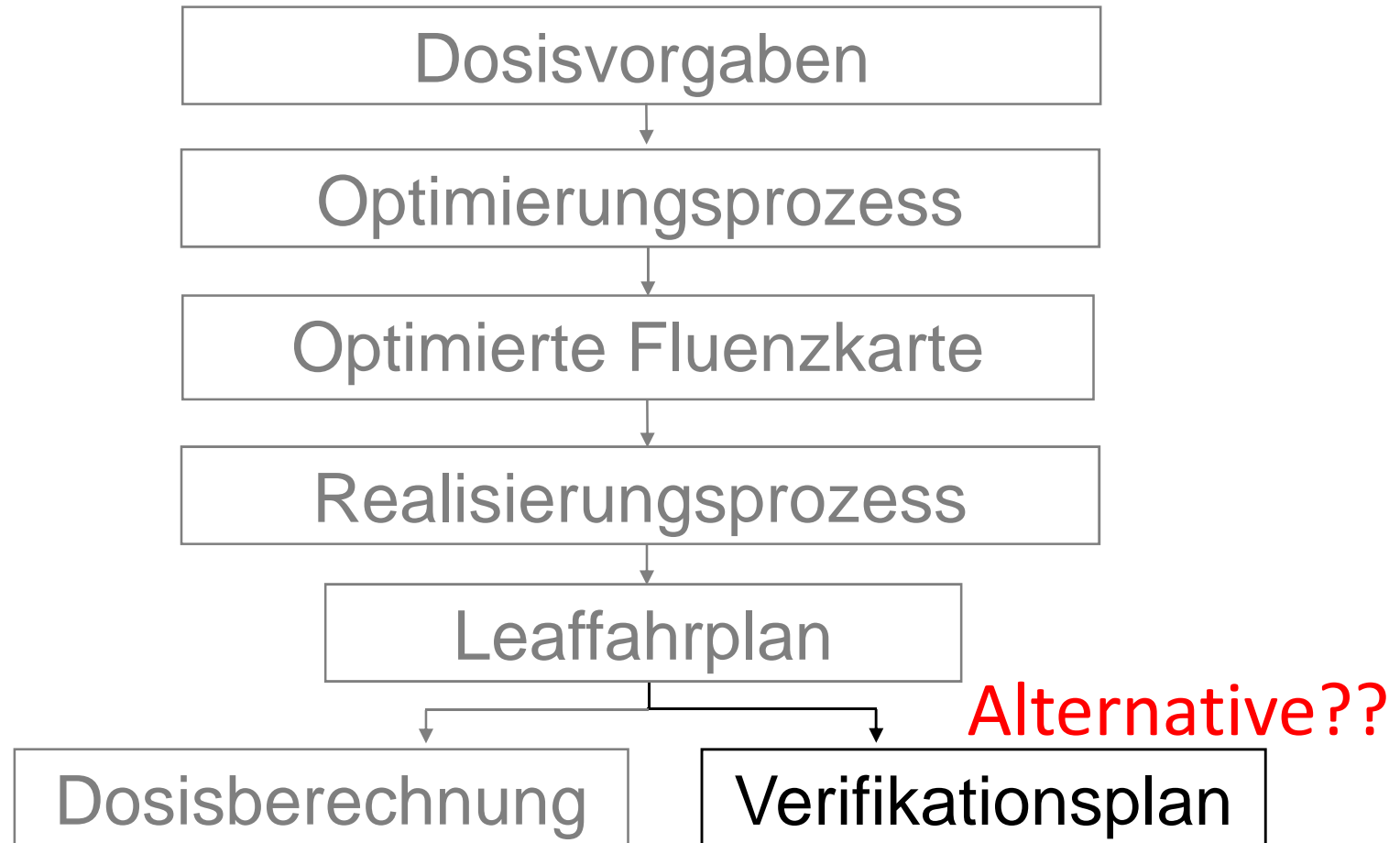
Bewertungskriterien für die Komplexität dynamisch realisierter IMRT-Bestrahlungen

Annika Jakobi

Inhalt

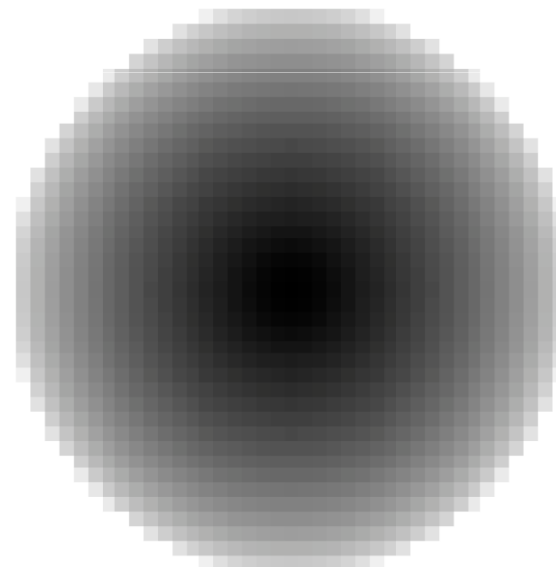
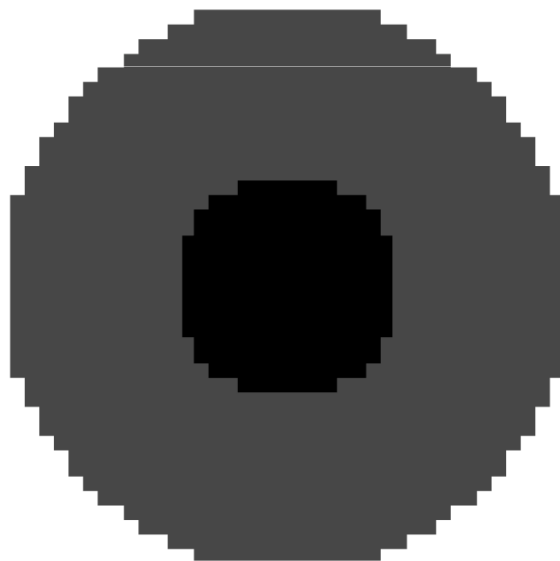
- Intensitätsmodulierte Strahlentherapie - IMRT
- Komplexität von Fluenzverteilungen
- Untersuchte Kriterien
- Tests

IMRT



Komplexität

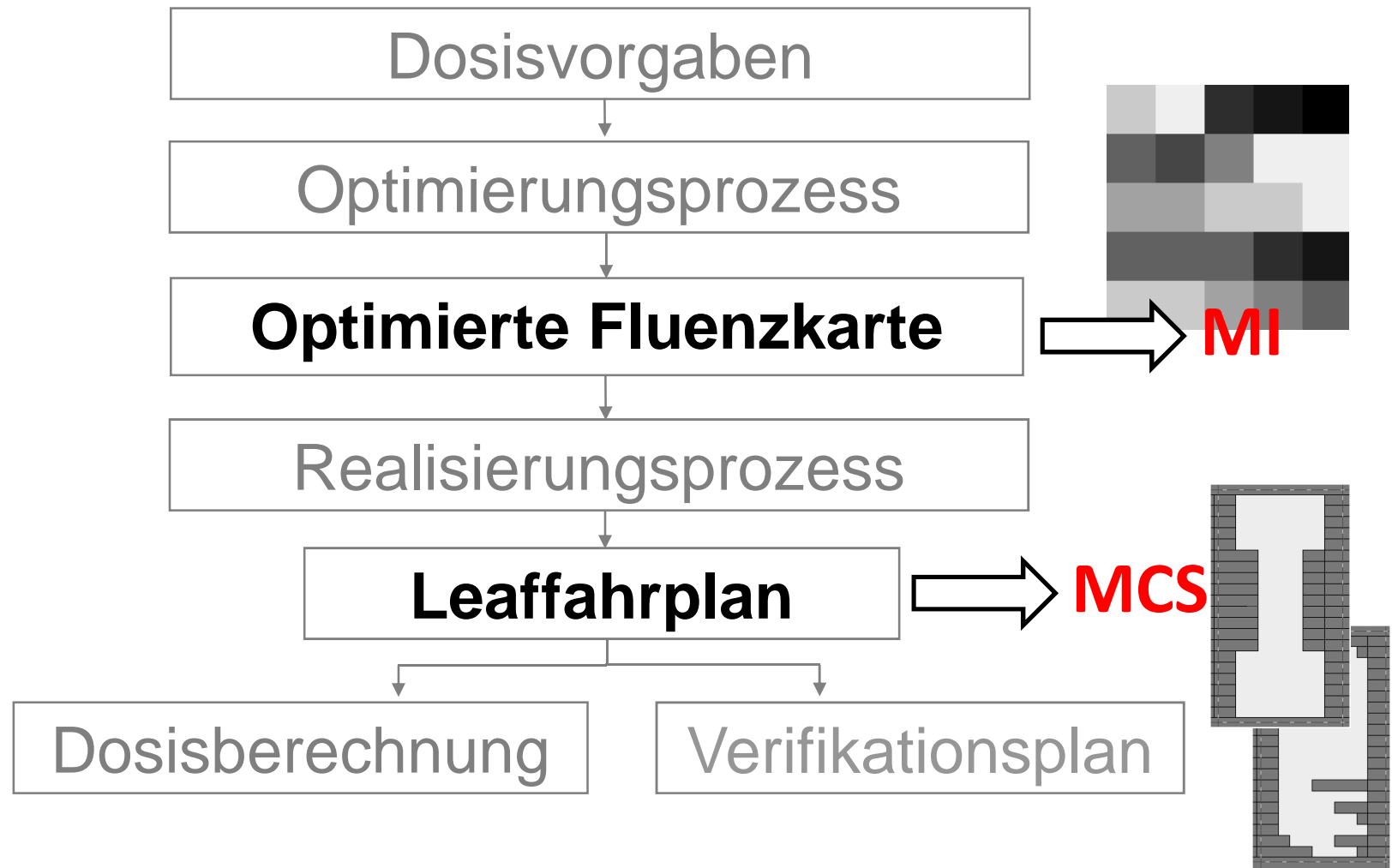
Abweichung der Fluenzverteilung von einer
homogenen Fluenz



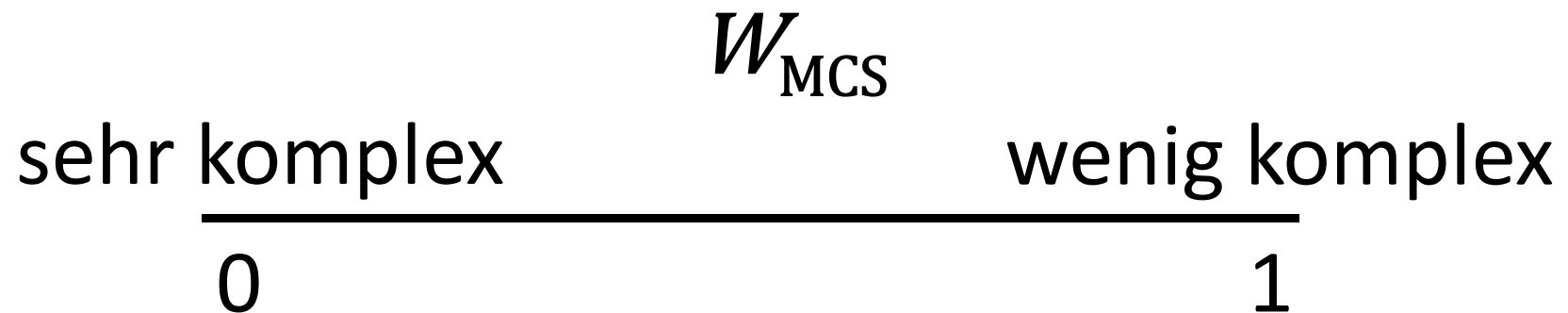
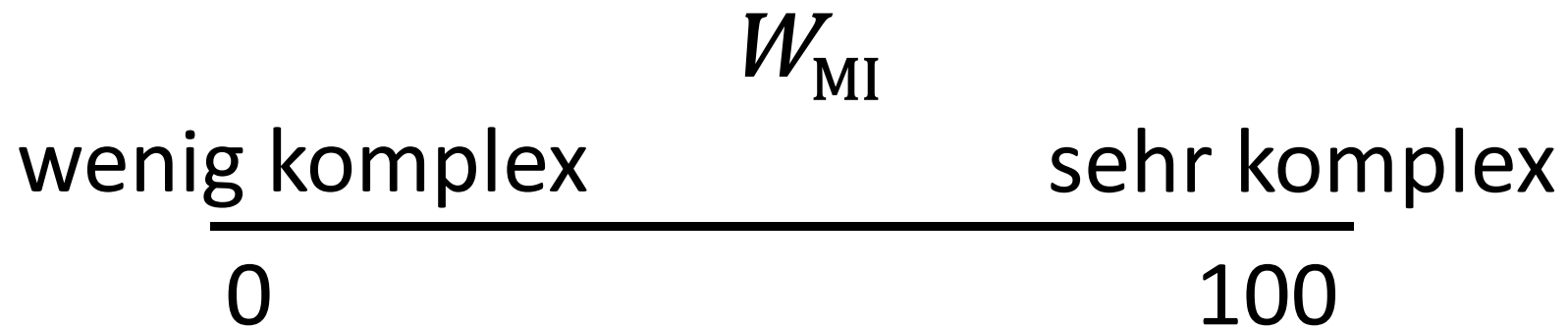
Eigenschaften von Komplexitätskriterien

- Unabhängigkeit von der Feldgröße
- Korrelation zwischen Komplexitätswert und Realisierungsgenauigkeit am Linearbeschleuniger

Kriterien zur Komplexitätsbestimmung



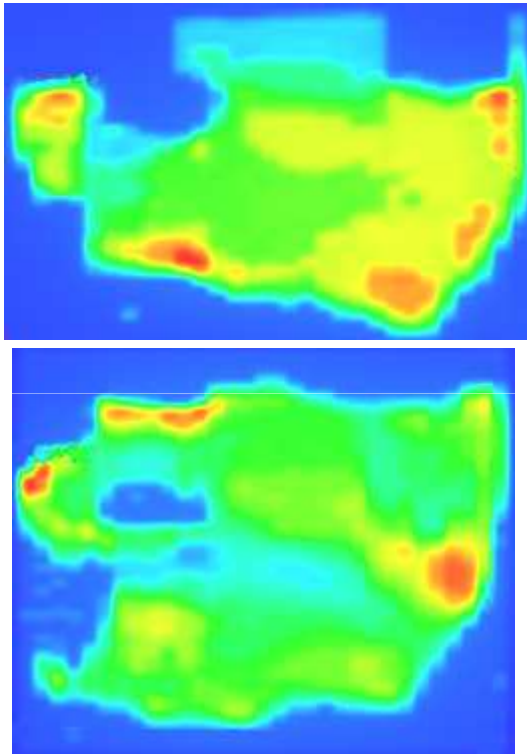
Wertebereiche der Indizes



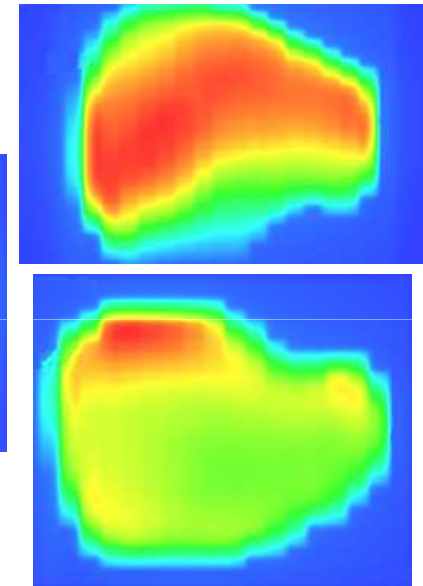
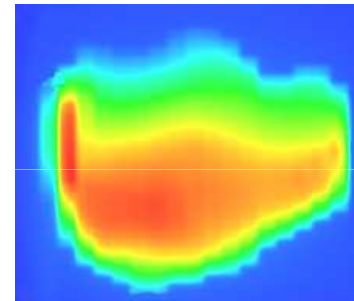
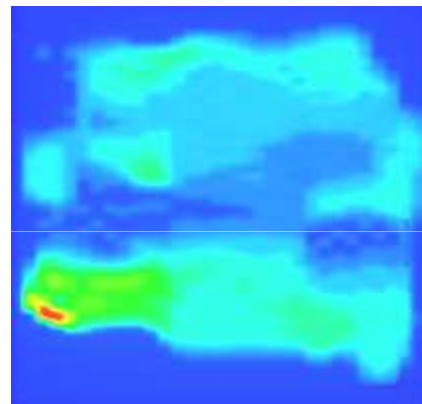
Wertebereiche der Indizes

 W_{MI}  W_{MCS} 

Verschiedene Entitäten

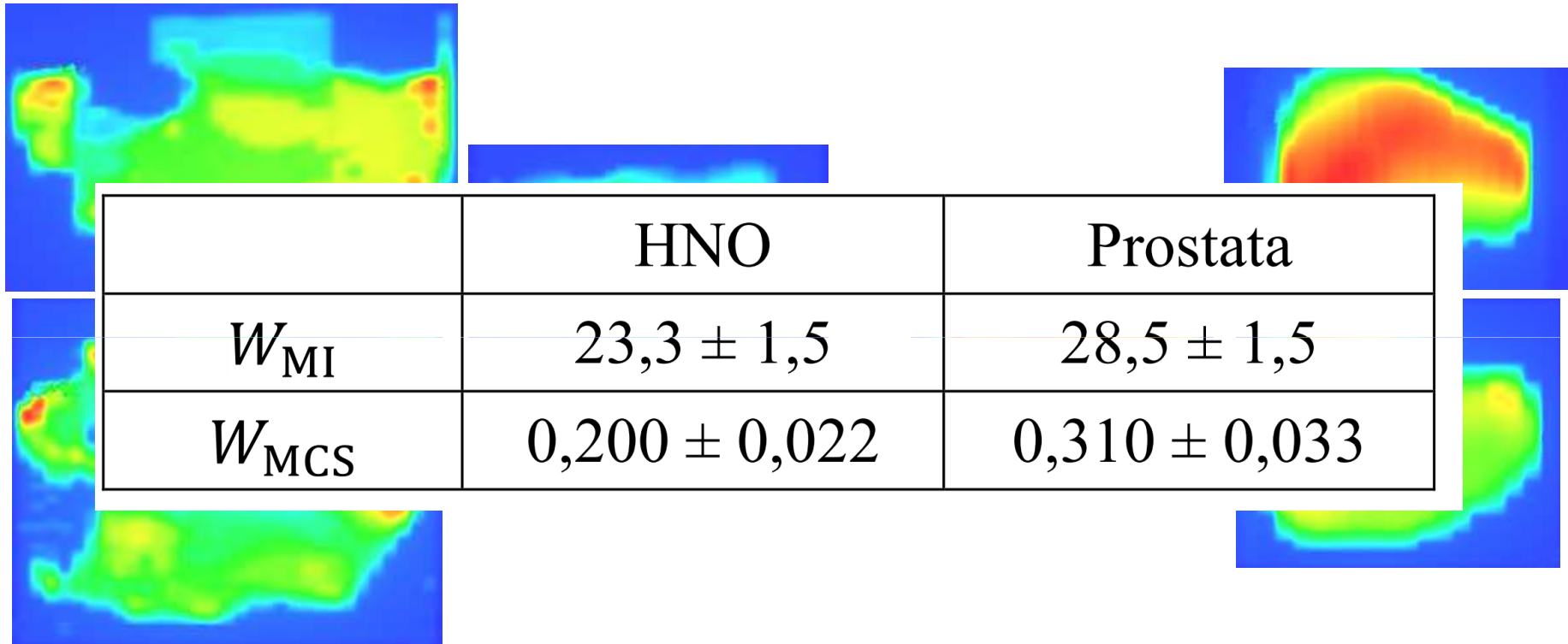


HNO



Prostata

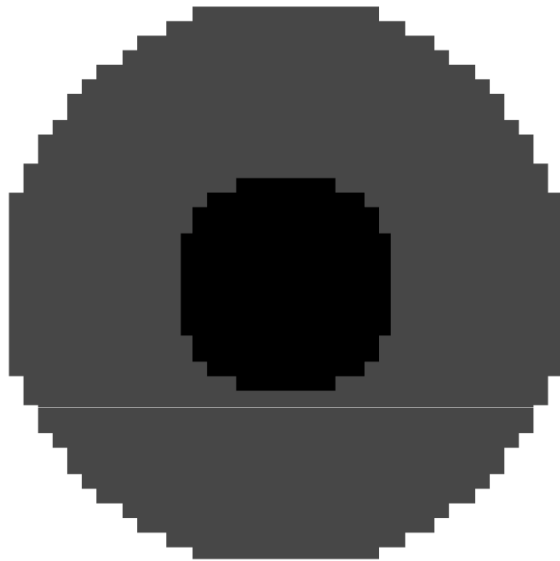
Verschiedene Entitäten



HNO

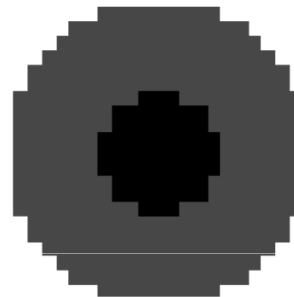
Prostata

Kreisfelder



$d = 10 \text{ cm}$

$$W_{\text{MI}} = 3,76$$
$$W_{\text{MCS}} = 0,286$$



$d = 5 \text{ cm}$

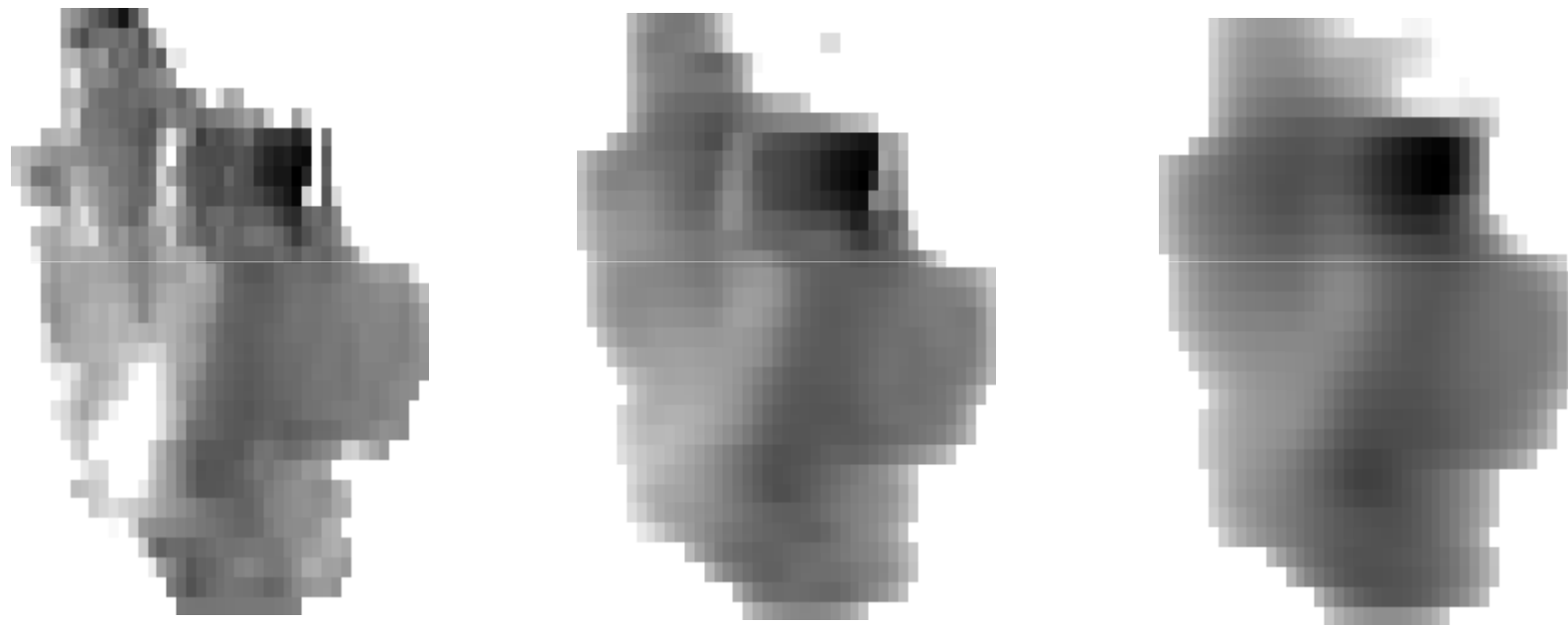
$$W_{\text{MI}} = 7,07$$
$$W_{\text{MCS}} = 0,240$$



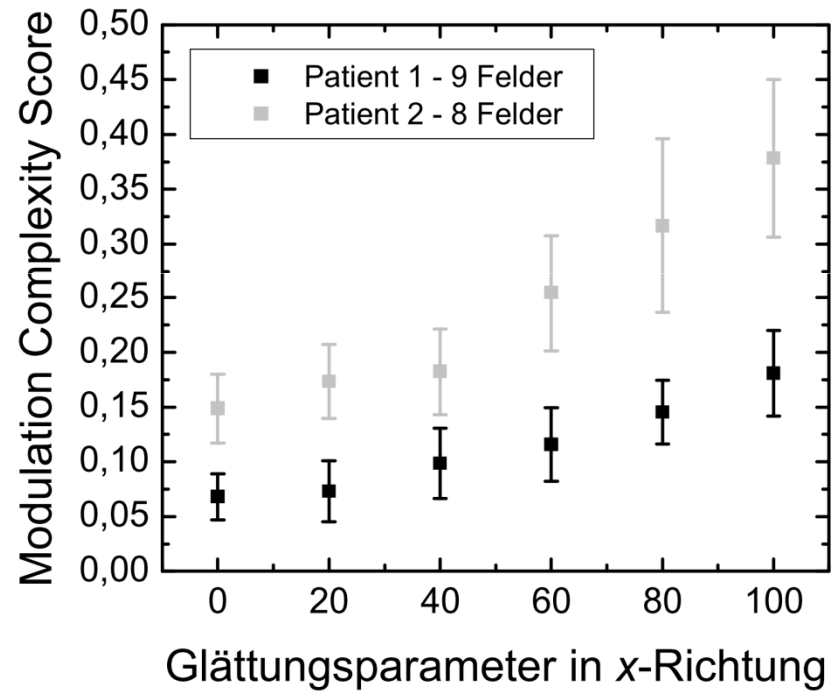
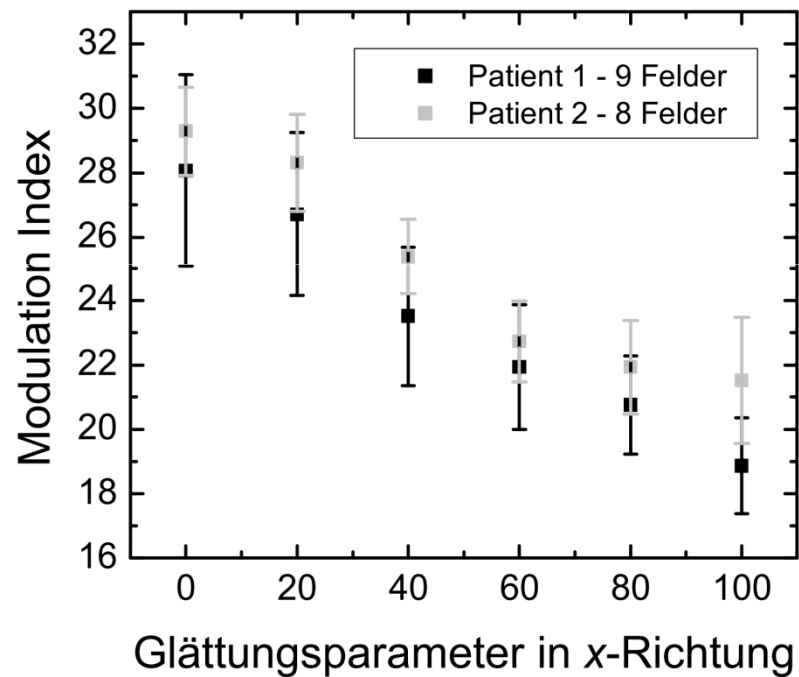
$d = 2,5 \text{ cm}$

$$W_{\text{MI}} = 14,0$$
$$W_{\text{MCS}} = 0,081$$

Bestrahlungspläne für HNO-Patienten

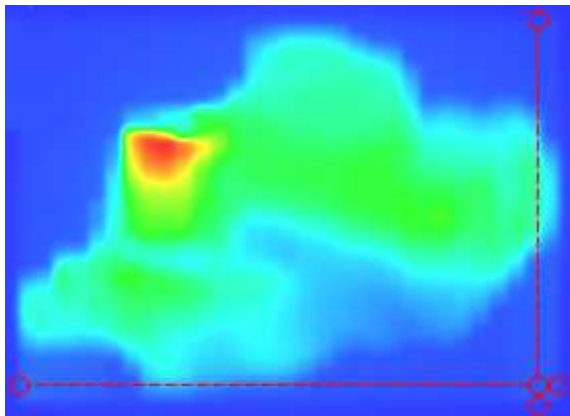


Verschiedene Patienten

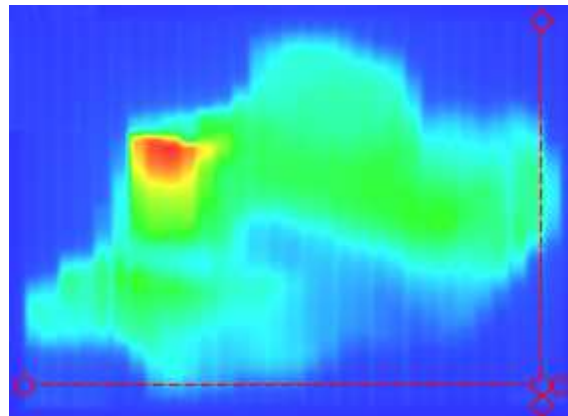


Vergleich zu Messaufnahmen

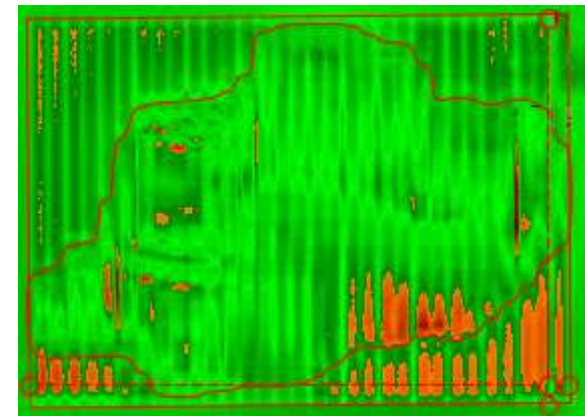
	W_{MI}	W_{MCS}	Gamma Pass Rate (2 %, 2 mm)
„Patient 1“	23,5	0,110	95,7 %
„Patient 2“	25,4	0,182	94,8 %



Berechnung

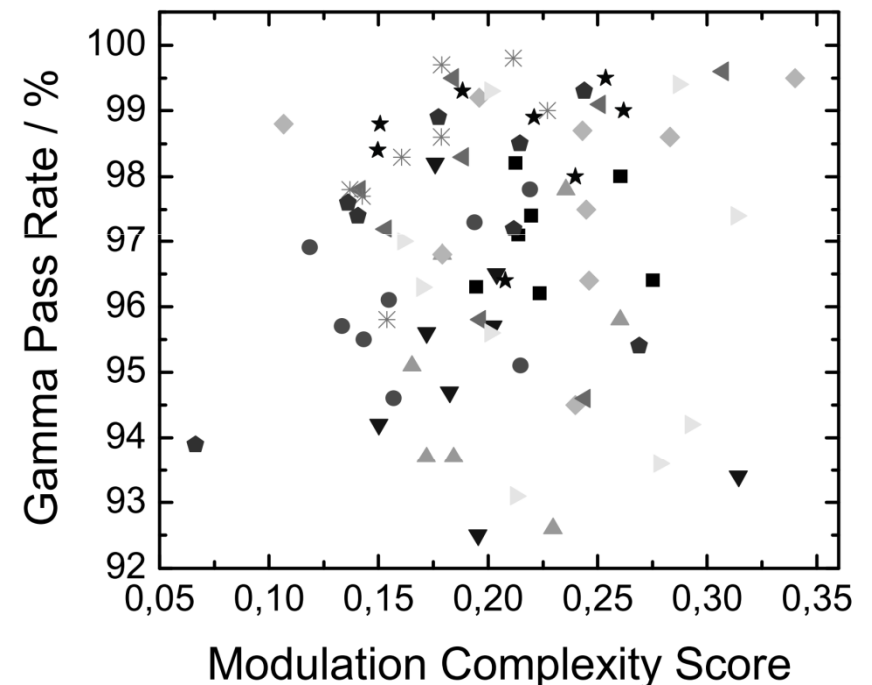
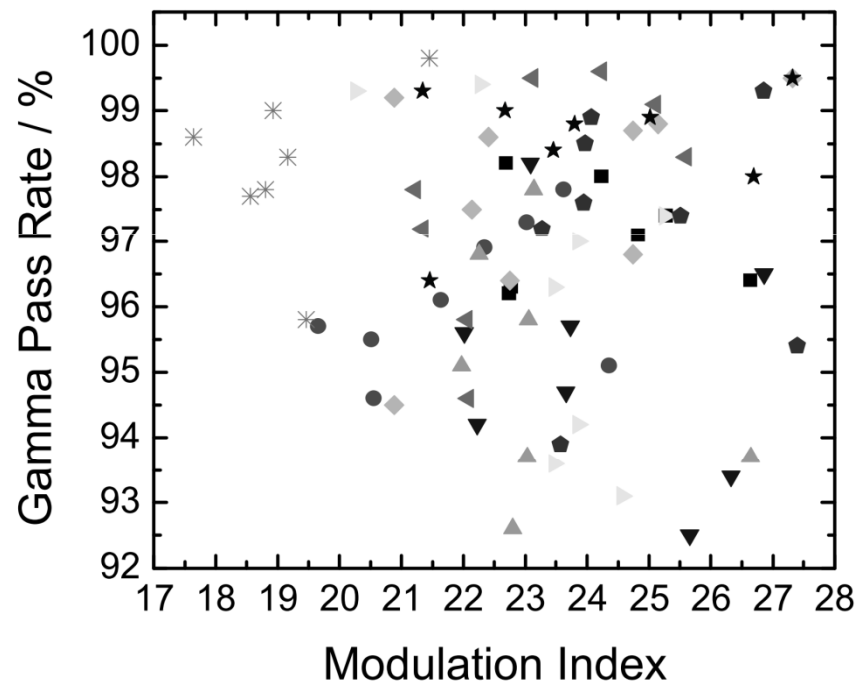


Messung



Vergleich
Gamma Index Analyse

MCS und MI – Maß für die Realisierungsgenauigkeit?



Zusammenfassung

- Abhängigkeit zur Feldgröße
 - Keine Korrelation zur Realisierungsgenauigkeit
- Keine Eignung für die Qualitätssicherung

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Literatur

MI:

Nicolini et al. (2007) *What is an acceptably smoothed fluence? Dosimetric and delivery considerations for dynamic sliding window IMRT*. Radiation Oncology 2:42

MCS:

McNiven A, Sharpe M, Purdie T (2010) *A new metric for assessing IMRT modulation complexity and plan deliverability*. Medical Physics 37, 505-515

Meine Kontaktdaten: annika.jakobi@oncoray.de