

VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs

Norbert Hodapp

Klinik für Strahlenheilkunde

Universitätsklinik Freiburg



VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs, Hardware und Software

Varian Clinac 2100CE

(Elekta Synergy)

Varian Eclipse

Therapeutic, Masterplan V 3.2 SP1



VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs, VMAT-Parameter Clinac 2100

VMAT parameters

Treatment unit: Apply Defaults...

Variable gantry speed supported	Maximum gantry speed [deg/s]	Maximum gantry speed variation between two control points [deg/s]	Minimum dose angle rate [MU/deg]	Maximum dose angle rate [MU/deg]
No	4.80	N/A	0.10	20.00

Orientation	Collimator Type	Maximum leaf/jaw speed [cm/s]	Static minimum leaf/jaw gap [cm]	Dynamic minimum leaf/jaw gap [cm]	Minimum dose per leaf/jaw travel rate [MU/cm]
X	MLC	2.25	0.00	0.10	N/A
X	Jaws	0.00	0.00	N/A	N/A
Y	Jaws	0.00	0.00	N/A	N/A

Energy [MV]	Default dose rate [MU/min]	Dose rate option	Supported dose rates	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8
6		Variable, min - max	100.00	600.00						
18		Variable, min - max	100.00	600.00						

Commit Close



VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs, VMAT-Parameter Elekta Synergy

VMAT parameters

Treatment unit:

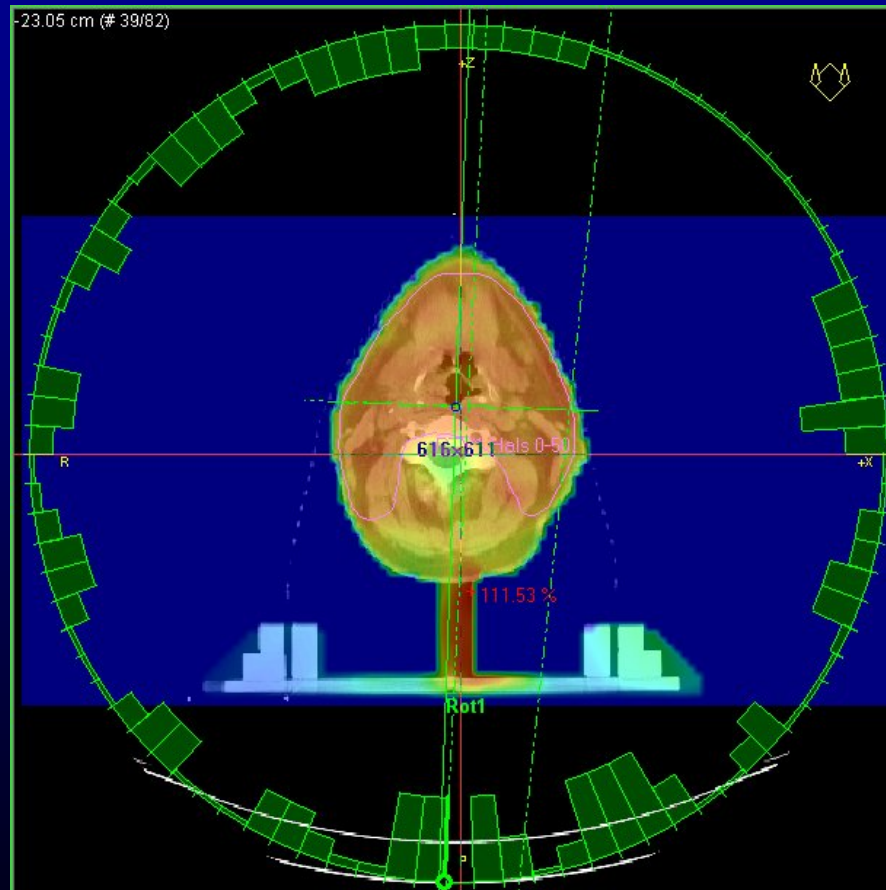
Variable gantry speed supported	Maximum gantry speed [deg/s]	Maximum gantry speed variation between two control points [deg/s]	Minimum dose angle rate [MU/deg]	Maximum dose angle rate [MU/deg]
No	5.50	N/A	0.10	20.00

Orientation	Collimator Type	Maximum leaf/jaw speed [cm/s]	Static minimum leaf/jaw gap [cm]	Dynamic minimum leaf/jaw gap [cm]	Minimum dose per leaf/jaw travel rate [MU/cm]
X	MLC	2.00	0.50	0.50	0.30
X	Jaws	1.00	0.00	N/A	0.30
Y	Jaws	1.00	0.00	N/A	0.30

Energy [MV]	Default dose rate [MU/min]	Dose rate option	Supported dose rates								
				# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8	
6		Variable, from table	39.00	77.00	154.00	308.00	615.00				
18		Variable, from table	39.00	77.00	154.00	308.00	615.00				



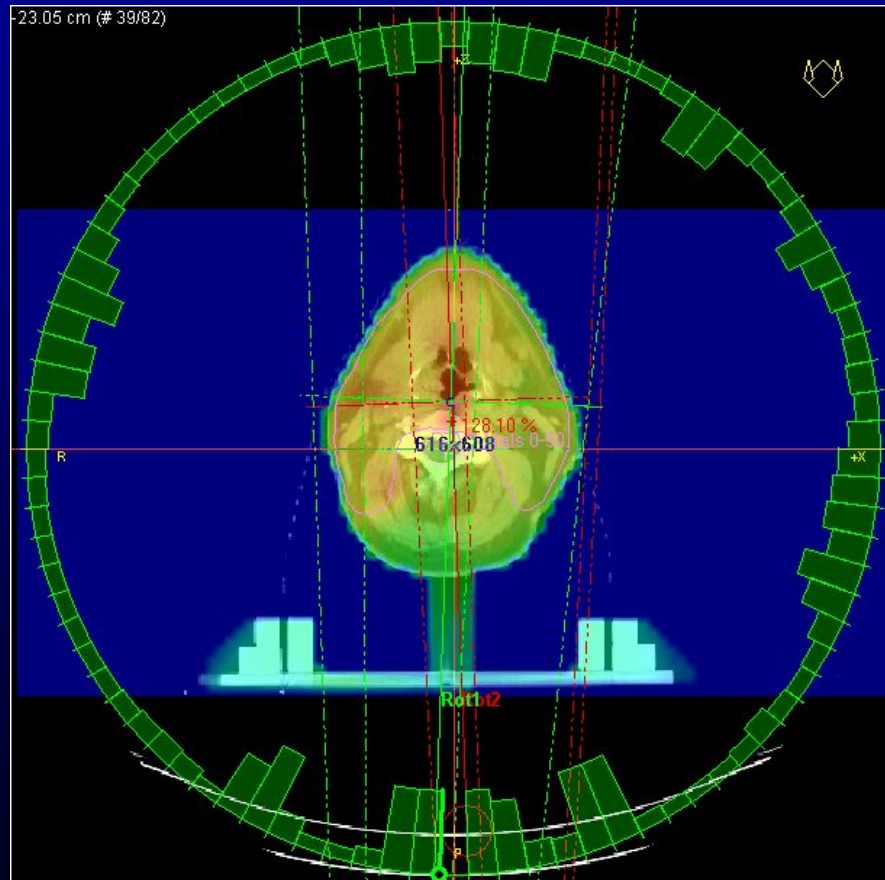
VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs, VMAT-Parameter Elekta Synergy 1Rot



1 arc



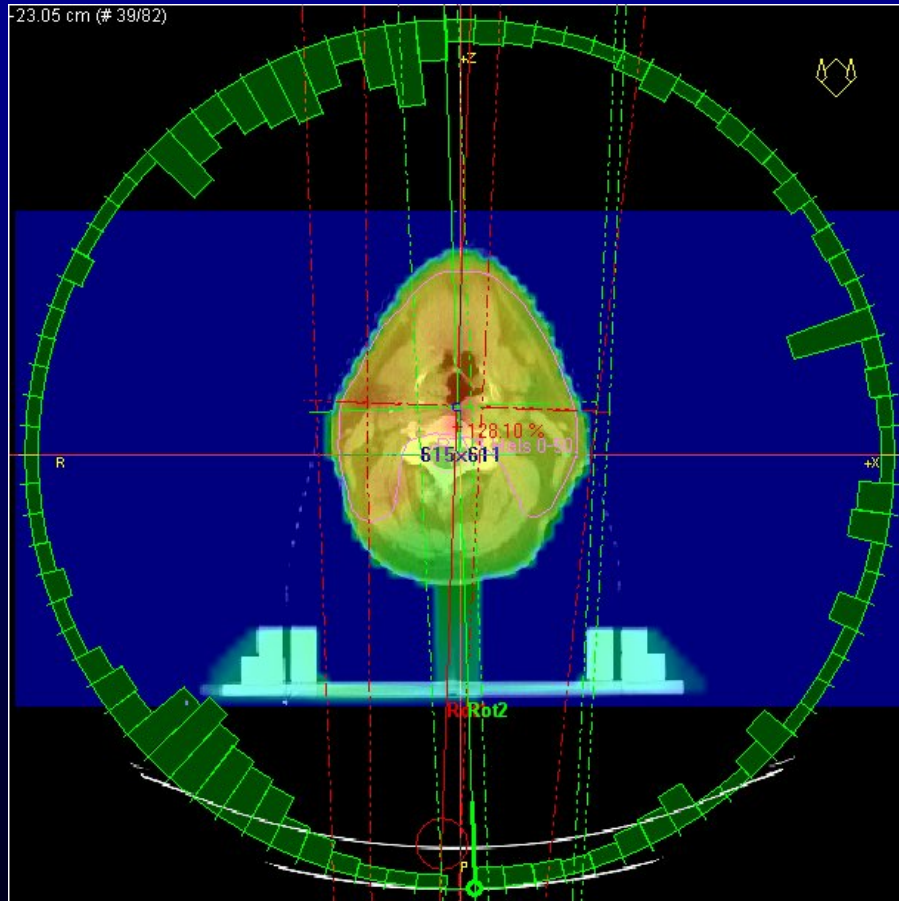
VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs, VMAT-Parameter Elekta Synergy 2Rot



Dual arc
1. Bogen



VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs, VMAT-Parameter Elekta Synergy 2 Rot



Dual arc
2. Bogen



VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs, Rechenzeiten

Pencil Beam enhanced

1 Rot ca. 6 min

2 Rot ca. 12 min

Collapsed Cone enhanced

1 Rot ca. 60 min

2 Rot ca. 120 min



VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs, „Häse“, ROIs

Am Beispiel von 2
Halsbestrahlungen

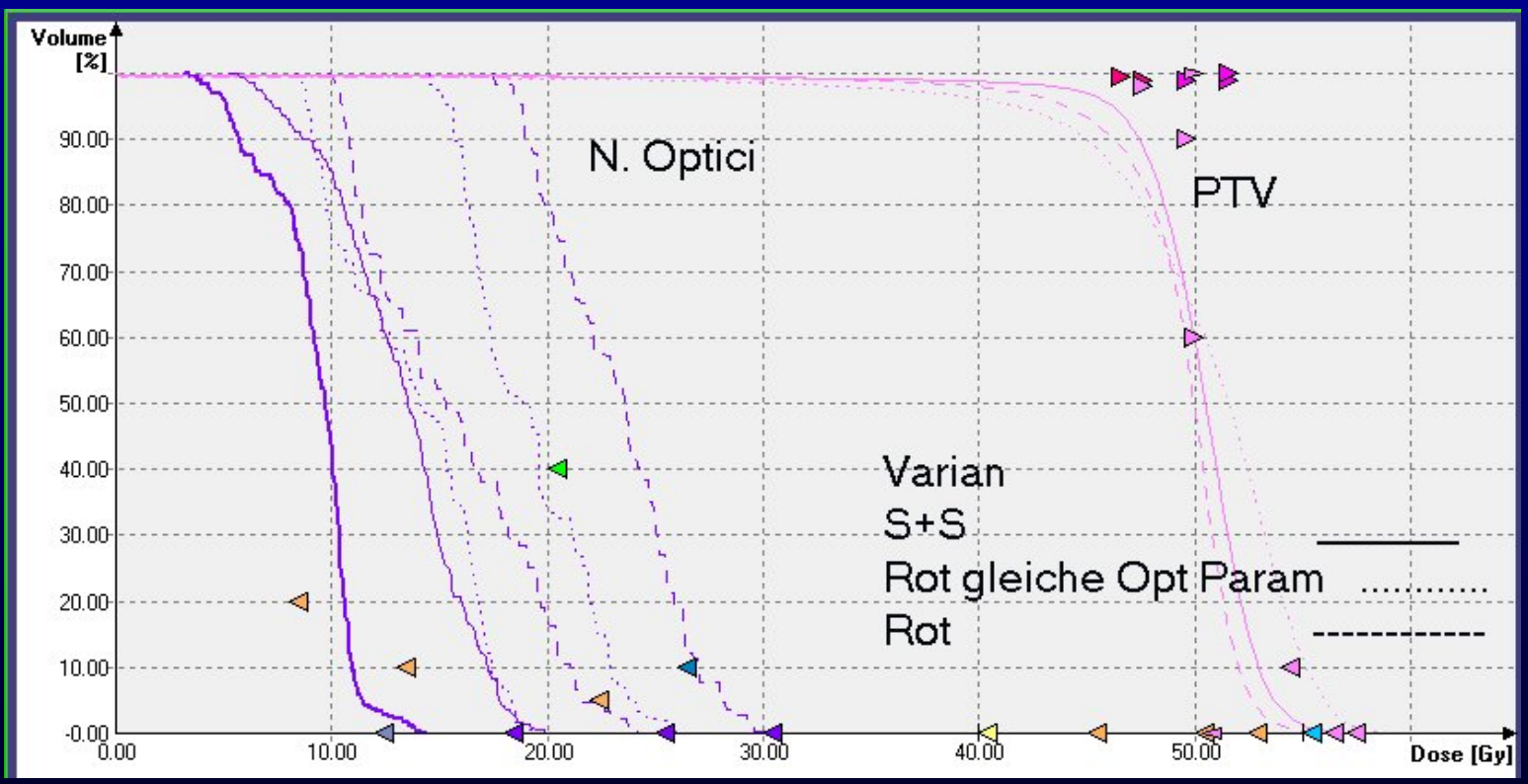
Beispiel Interessens- und Hilfsvolumina

- Halterung
- RM
- mandible
- parotis_l
- parotis_r
- brain stem
- OAR
- GTV1präaurikulär re
- GTV_Larynx
- CTV_Larynx
- PTV1_Hals
- innenohr re
- PTV2_Boost Larynx
- PTV2_Boost re aurikulär
- Sehnerv re
- Auge re
- External
- Außenkontur+
- AußenKurz
- PTV1 - Haut
- External-PTV1
- Ring-um-PTV1
- External - (PTV1+2cm)
- 1cm-Rand-um-PTV
- Gehirn
- Auge li
- Sehnerv li



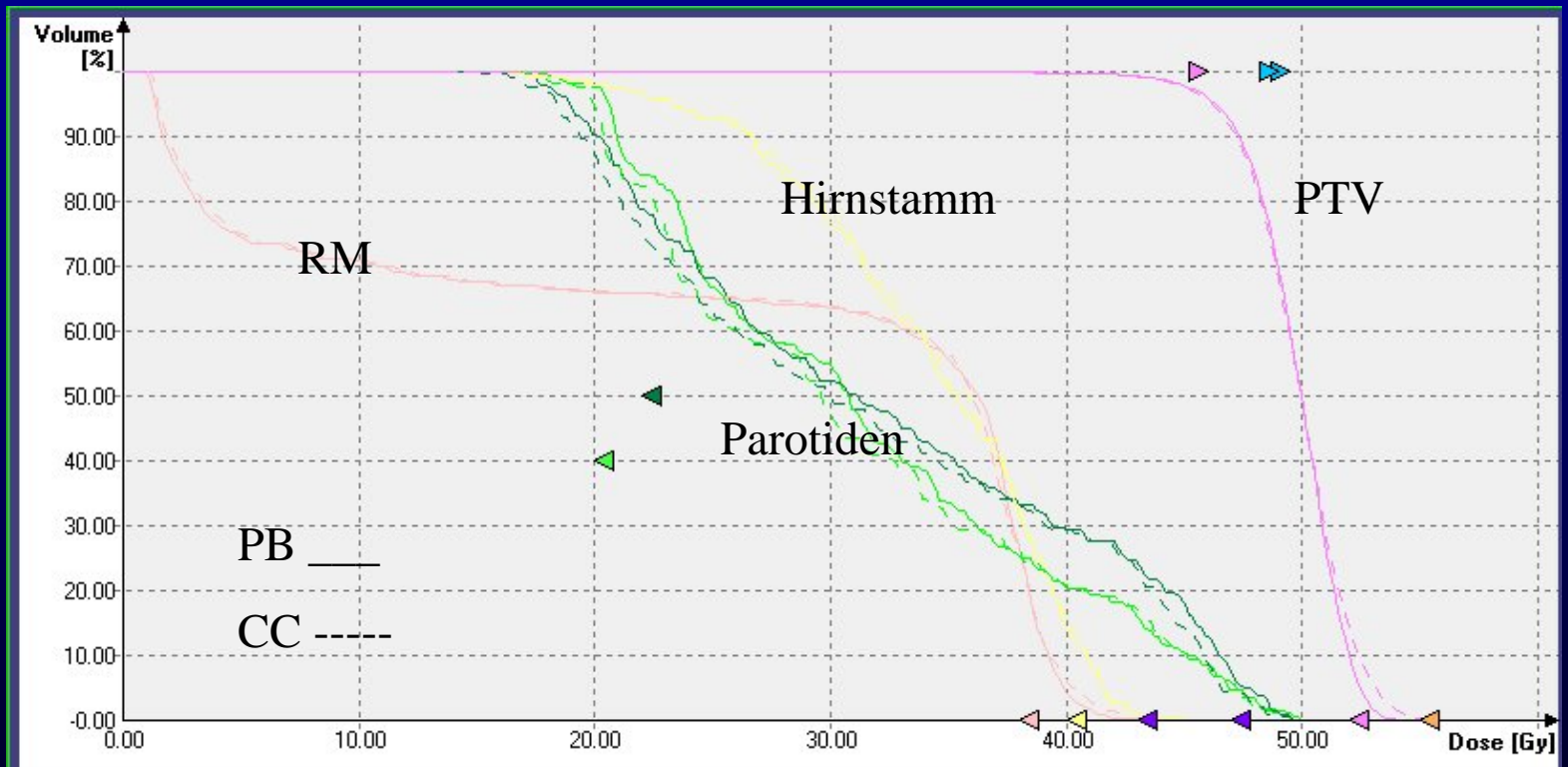
VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs

DVH Vergleich Fall 2 geänd. Objectives Varian



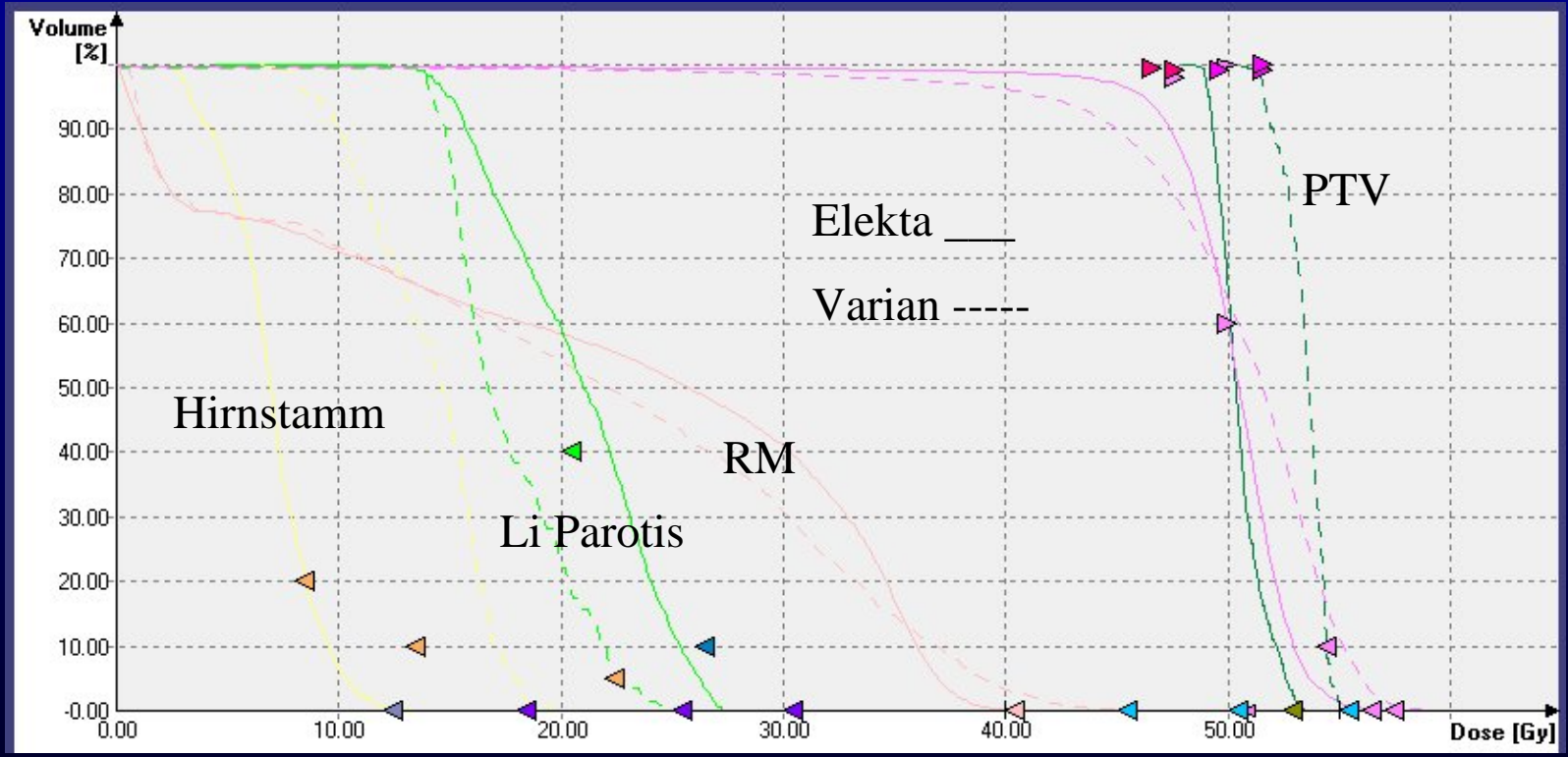
VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs

DVH Vergleich PB CC Varian Fall 1



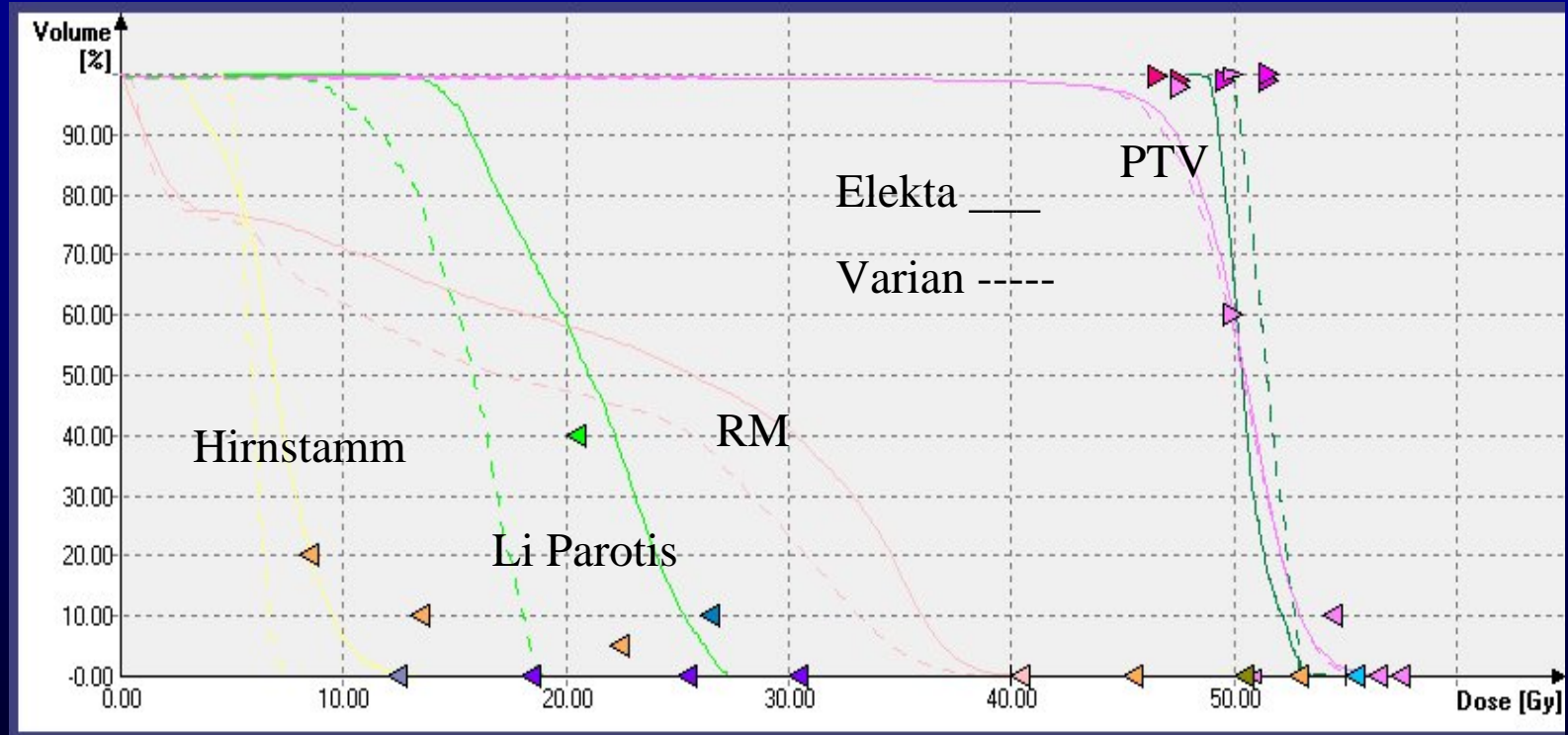
VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs

DVH Vergleich Elekta – Varian 1 Rot Fall 2



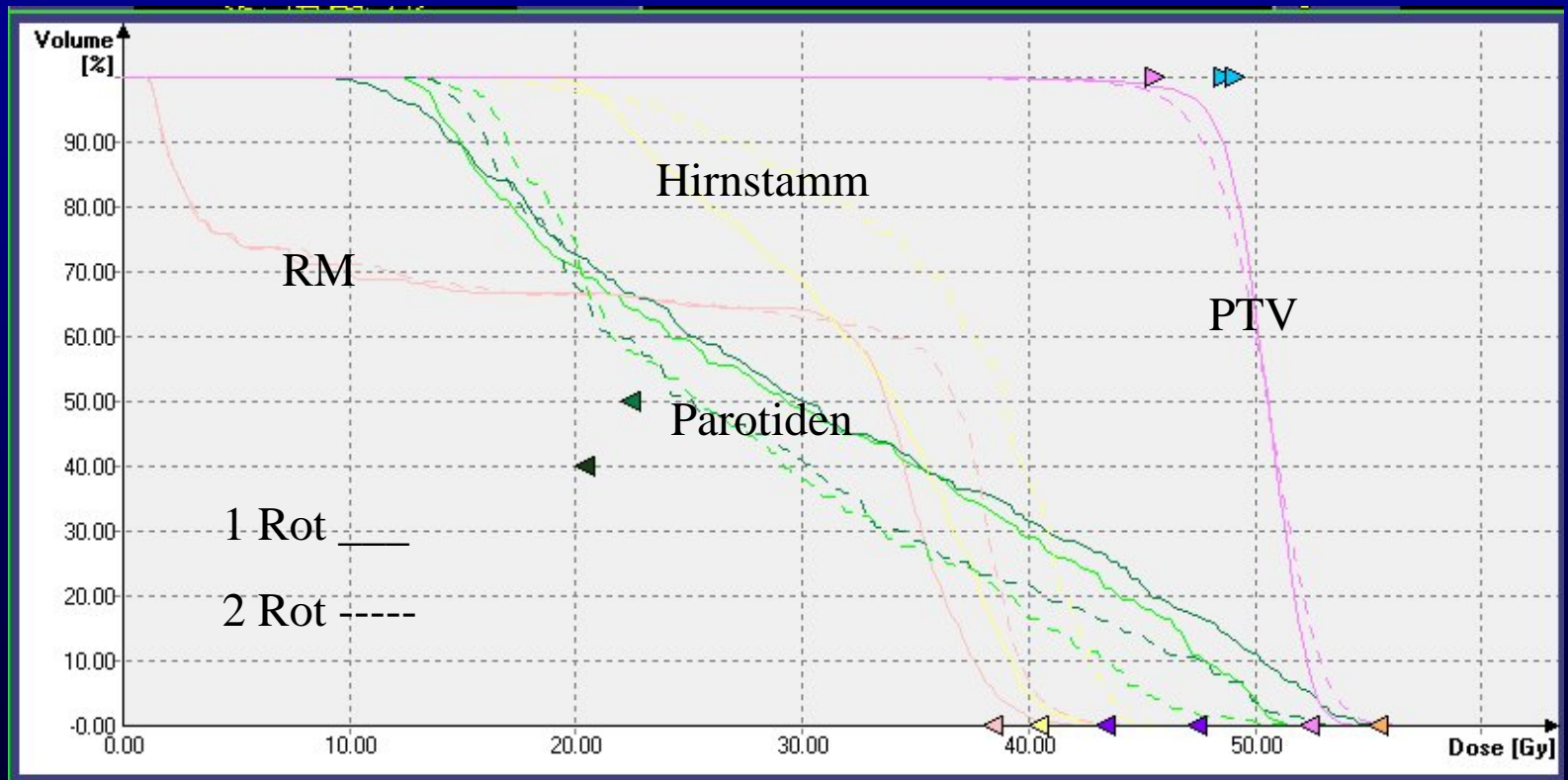
VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs

DVH Vergleich Elekta – Varian 2 Rot Fall 2



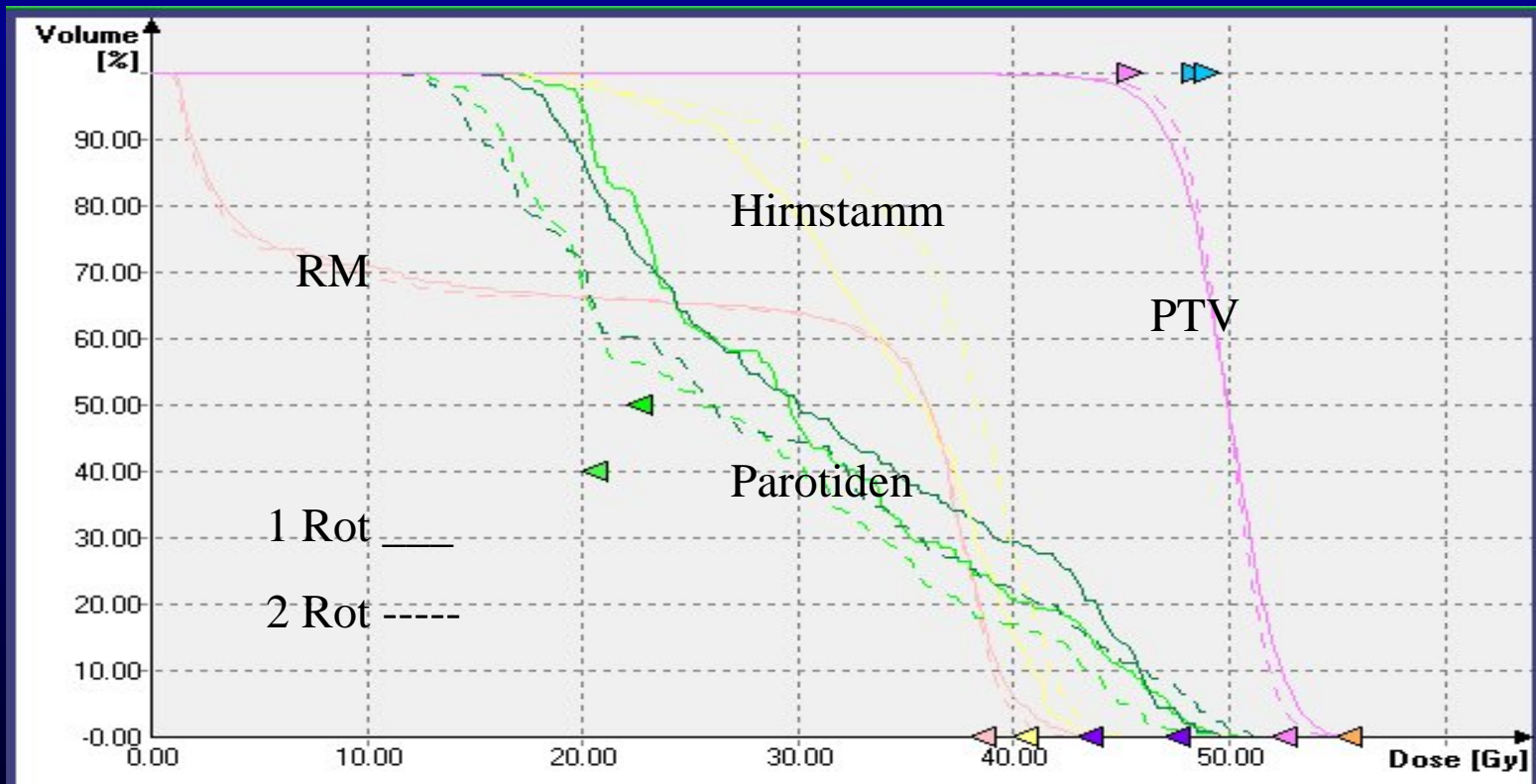
VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs

DVH Vergleich 1Rot-2Rot Elekta Fall 1



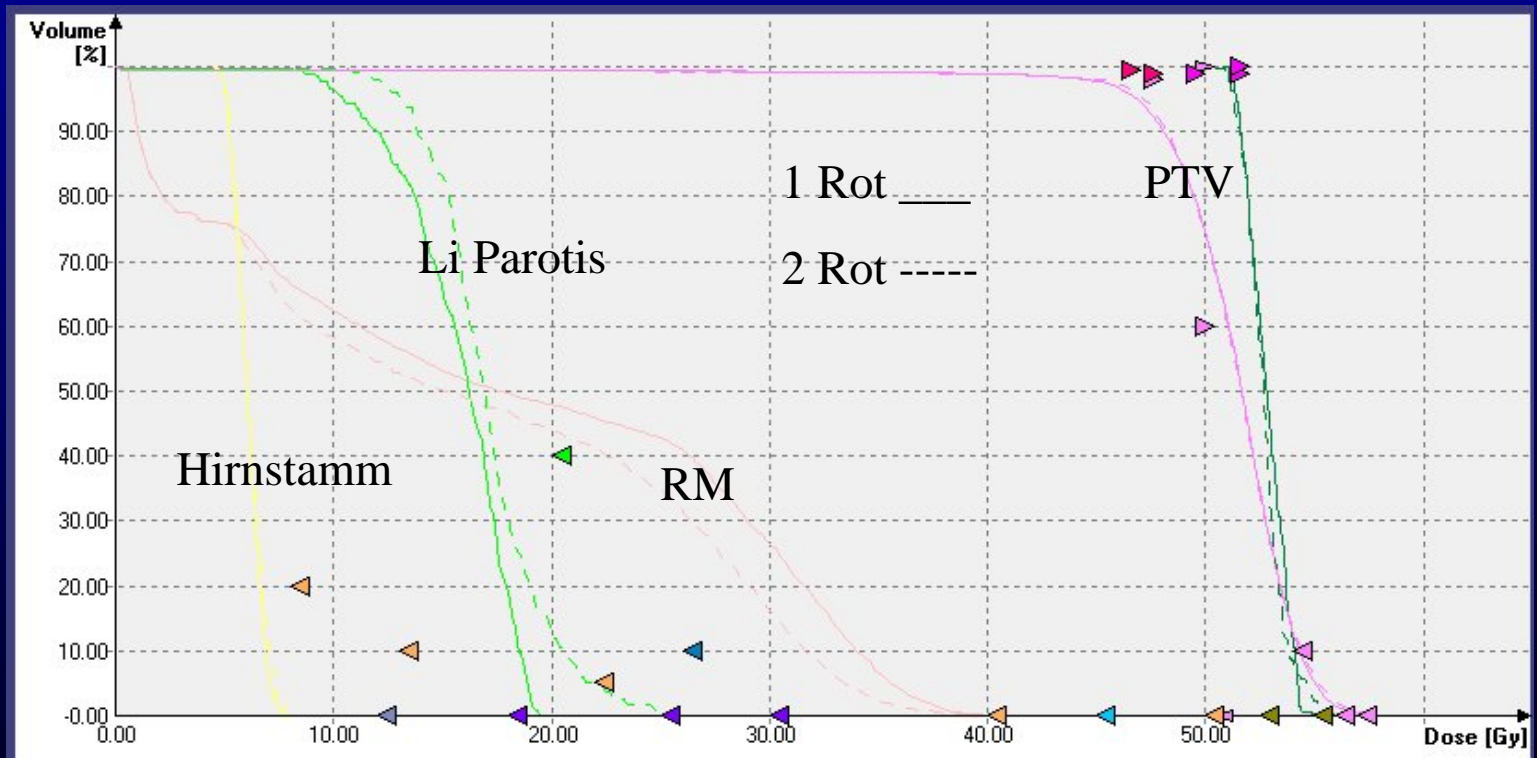
VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs

DVH Vergleich 1Rot-2Rot Varian Fall 1



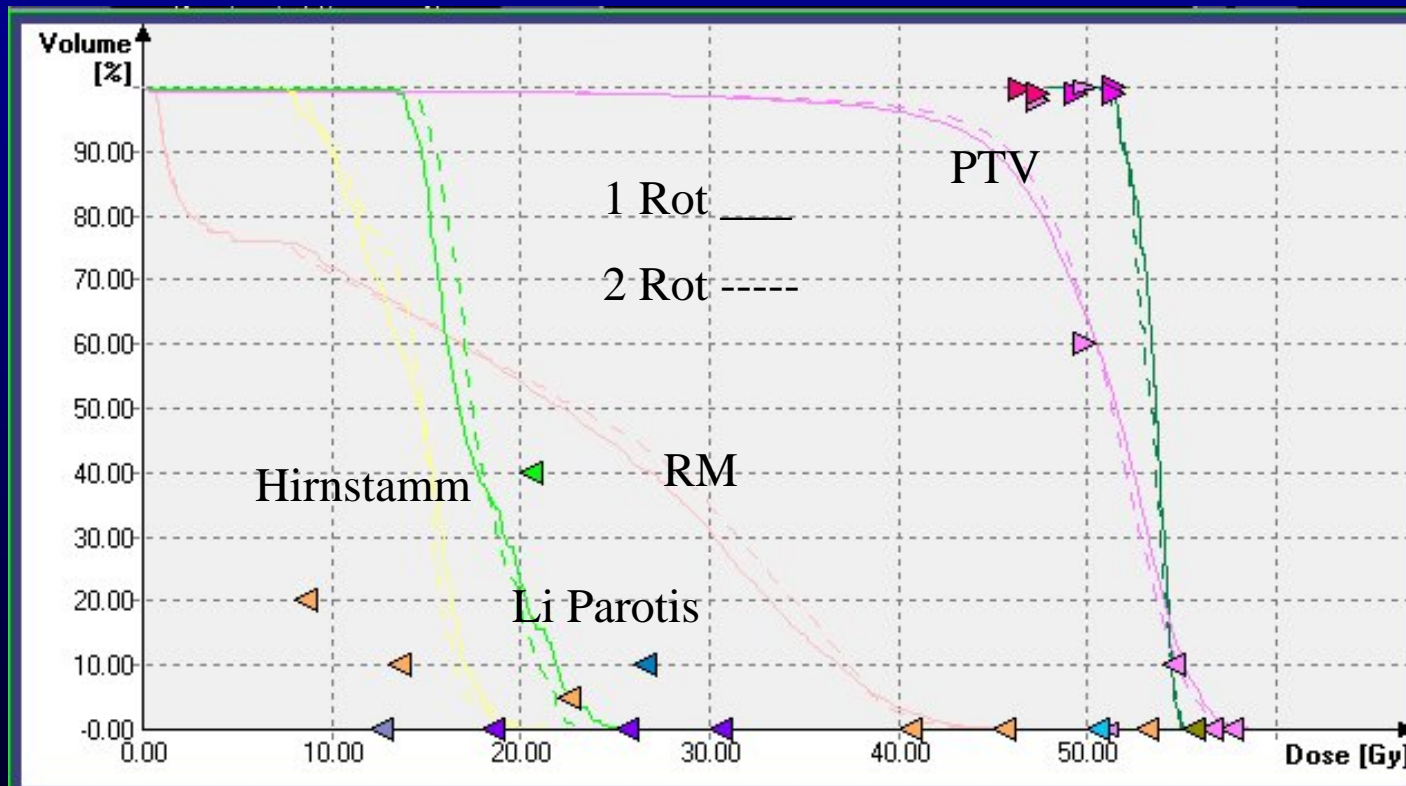
VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs

DVH Vergleich 1Rot-2Rot Elekta Fall 2



VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs

DVH Vergleich 1Rot-2Rot Varian Fall 2



VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs

Monitorunits Fall 1

S&S 763

1Rot Varian 407

1Rot Elekta 487

2Rot Varian 530

2Rot Elekta 583



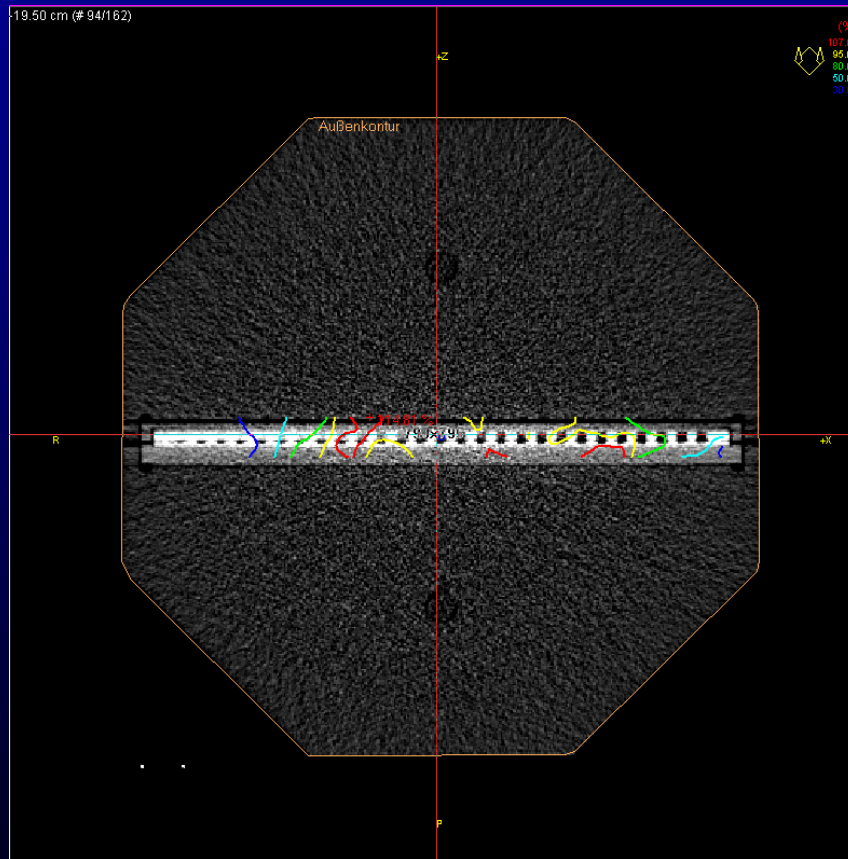
VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs Monitorunits Fall 2

S&S	701
1Rot Varian	345
1Rot Elekta	431
2Rot Varian	531
2Rot Elekta	582



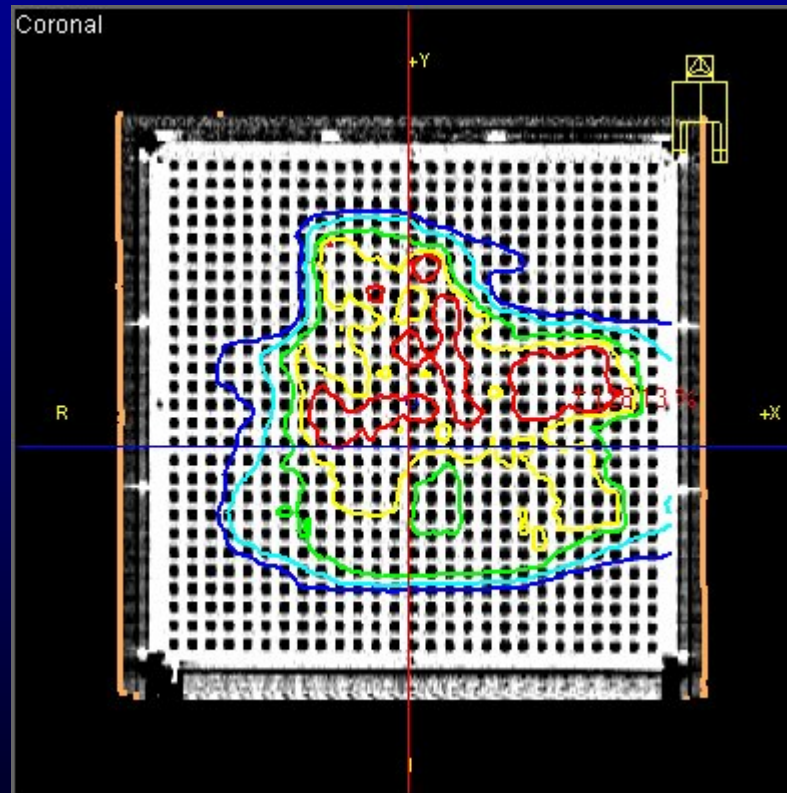
VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs

Dosisverifikation Octavius PTW



VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs

Dosisverifikation Octavius PTW



VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs

Zusammenfassung

- 1) Eher schlechtere Pläne als bei S&S
Sowohl bei TV als auch OAR
- 2) Stark reduzierte MU
- 3) Andere Objectives nötig



VMAT-Planung mit Masterplan für Varian und Elekta Linacs

Zusammenfassung

- 4) 2 Rot nicht immer besser als 1 Rot
- 5) Leafbreite wirkte sich bei den Halsfeldern nicht pos. aus
- 6) Unterschiedliche Ergebnisse trotz gleicher Startbedingungen

