

## Beispielbilder zur Masterarbeit am Uniklinikum Halle Strahlentherapie (Michelle Bimberg, Abgabe 2026):

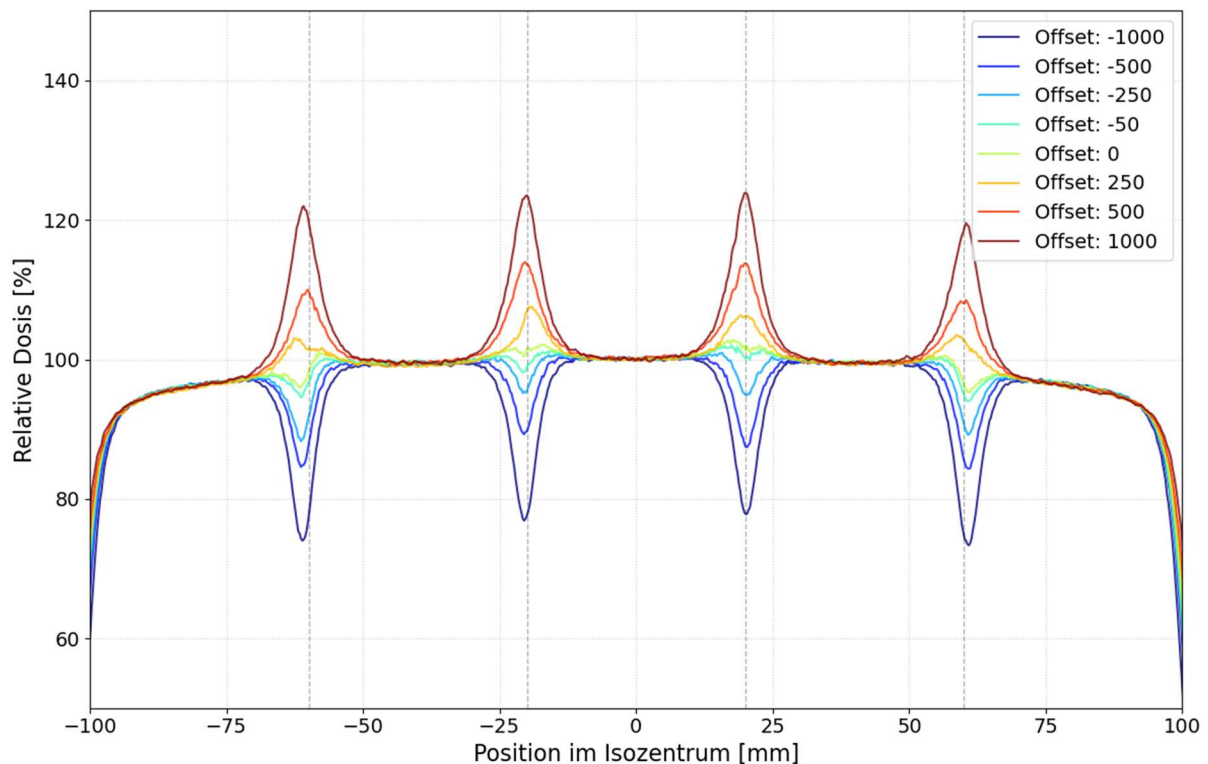


Abbildung 1: Relative Dosisprofile aus durchgeführten Leaf-Tip-Tests mit fünf aneinandergrenzenden Segmenten. Die Profillinie verläuft senkrecht zu den Nahtstellen der Segmente entlang der X-Achse. Die Messung erfolgte an einem Linearbeschleuniger des Modells Elekta Synergy, ausgestattet mit einem Elekta Agility Multi-Leaf-Kollimator (MLC), dessen Lamellen eine Breite von 0,5 cm aufweisen. Das Diagramm veranschaulicht den Einfluss des sogenannten Offsets auf die Dosisverteilung an den Nahtstellen der Segmente. Der Offset beschreibt, wie nah gegenüberliegende Lamellen initial zueinander positioniert sind, und wird auf einer Skala von -1000 bis 1000 angegeben, wobei ein Wert von 1000 genau 1 mm entspricht. Um derart geringfügige Einflüsse auf die Dosisverteilung präzise erfassen und darstellen zu können, sind entsprechend hochauflösende Flächendetektoren notwendig. Durch die feine Kalibrierung der Lamellenposition lässt sich steuern, wie aneinandergrenzende Felder überlappen. Ziel ist es dabei, durch Variation des Offsets die Dosisüberlagerung zu optimieren, sodass sie möglichst nah an die Dosisverteilung eines komplett offenen Feldes kommt. In der Praxis ist ein vollständig glatter Übergang nicht umsetzbar, da an den Nahtstellen stets minimale Über- oder Unterdosierungen (sichtbar als Peaks oder Dips in den Profilen) entstehen.

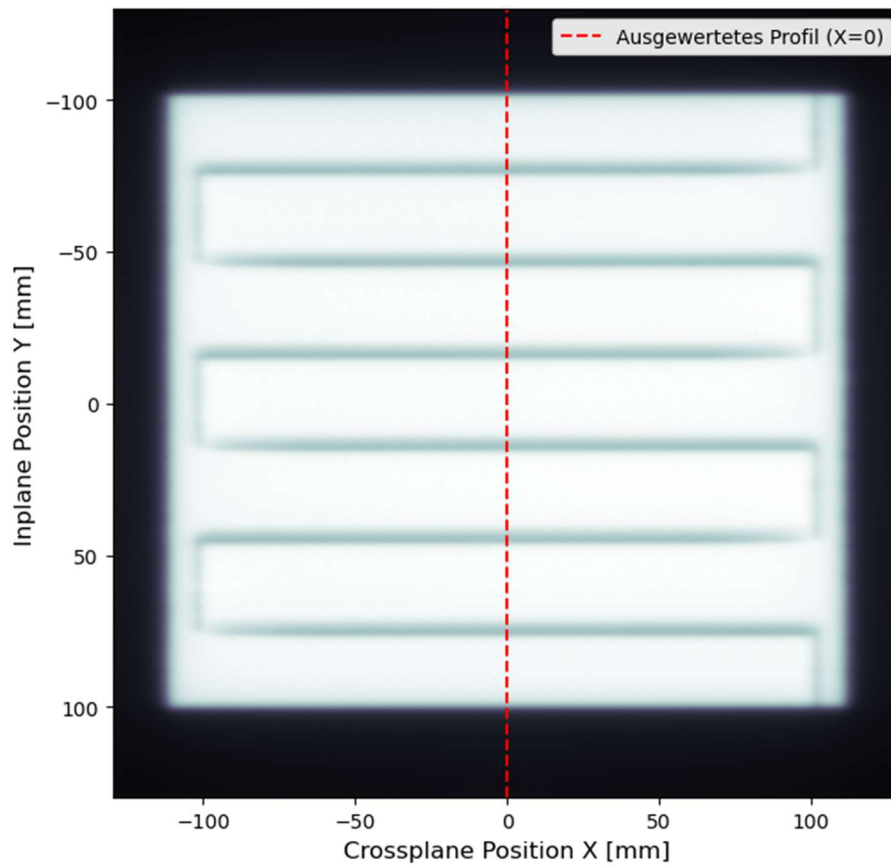


Abbildung 2: 2D-Darstellung der aufsummierten Messwerte eines Flächendetektors aus Tongue-And-Groove-Test mit Multi-Leaf-Kollimator. Der Test überprüft das mechanische Ineinandergreifen der benachbarten MLC-Lamellen. Die rot gestrichelte Linie zeigt den Verlauf des auszuwertenden Profils entlang der zentralen Achse ( $X=0$ ).

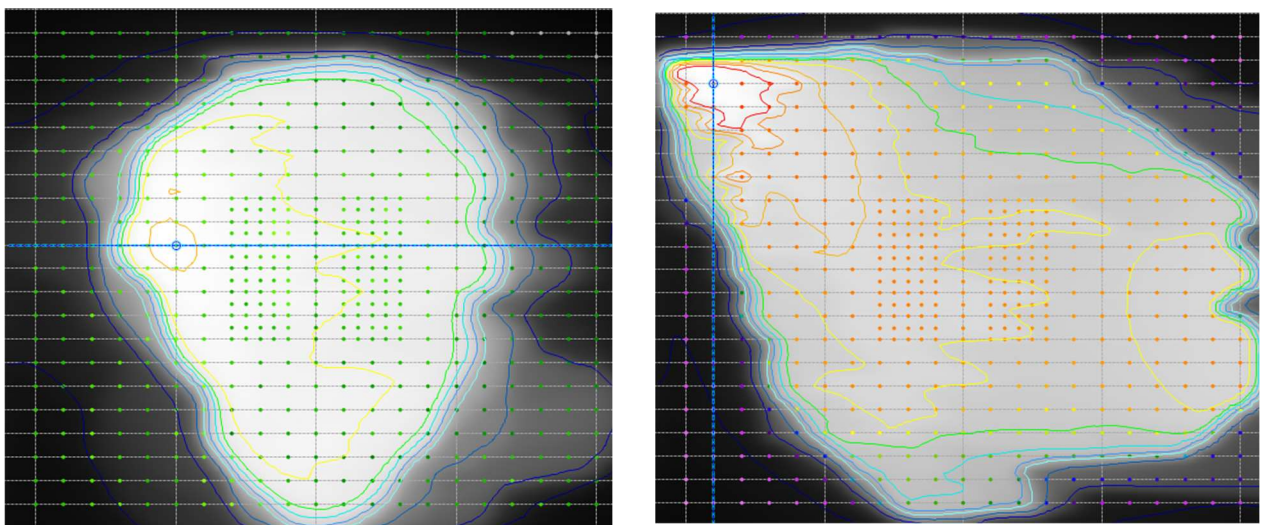


Abbildung 3: Gemessene 2D-Dosisverteilungen aus patientenspezifischen Planverifikationen. Hierbei wird kontrolliert, ob die vom Planungssystem berechnete Dosis mit der tatsächlich am Gerät applizierten und gemessenen Dosisverteilung übereinstimmt, um eine sichere Bestrahlung zu gewährleisten.