



Strahlenschutz und Qualitätssicherung in der Strahlentherapie – QUO VADIS

Uwe Wolff

Quo Vadis ?

Wohin gehen wir?

Rechtfertigung:

Das
unm
Nutz
möglicherweise verursachten Schädigung des
tragen.

Gegenüberstellung: Nutzen - Risiko

Optimierung:

Der Optimierungsprozess umf
ere die Auswahl der Geräte,
die konsistente Gewinn
therapeutischer Ergebnisse, die
konk
Qual
Berü
Ergebnisse - Kosten

Bei
therapeutischen Anwendungen ist die Dosis außerhalb des
Ziel
so niedrig zu halten, wie dies unter Berücksichtigung des
Behandlungszweckes vernünftigerweise erreichbar ist.

Wie gehen wir wohin?

Nutzen-Risiko Analyse - Beispiel aus der Diagnostik



Die Nutzen-Risiko-Analyse des BfS hat ergeben, dass bei einem Mammografie-Screening ab 50 Jahren die Wahrscheinlichkeit für strahlenbedingten Brustkrebs bei 0,025 Prozent liegt.

Für Frauen in dieser Altersgruppe ist daher der Nutzen eines Screenings 45-mal höher im Vergleich zum Strahlenrisiko. Das heißt: Auf 45 Frauen, deren Leben durch die Früherkennung von Brustkrebs gerettet werden kann, kommt demnach eine Frau, die durch die zusätzliche Strahlenbelastung stirbt.

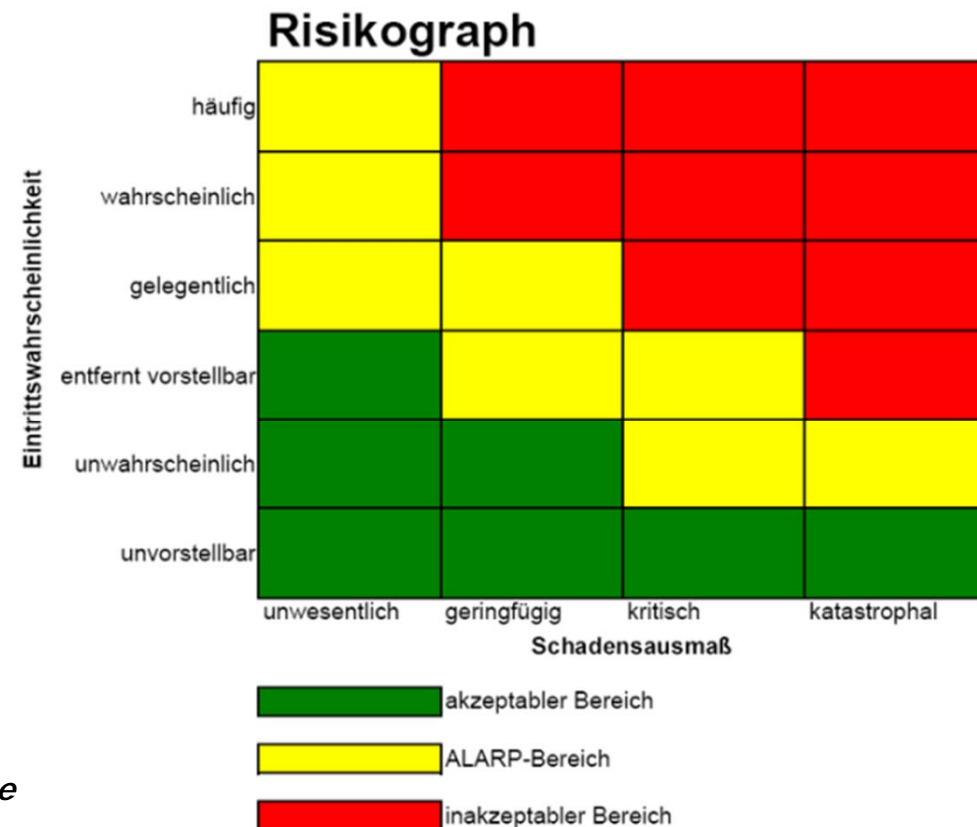


Risiko RO – vor allem Spezialverfahren

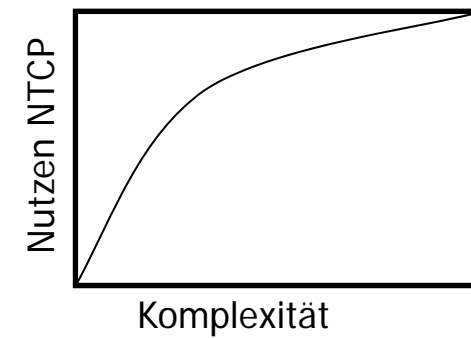
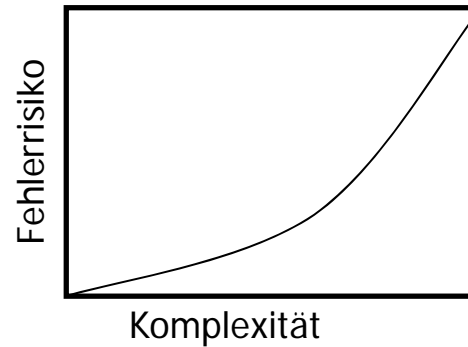
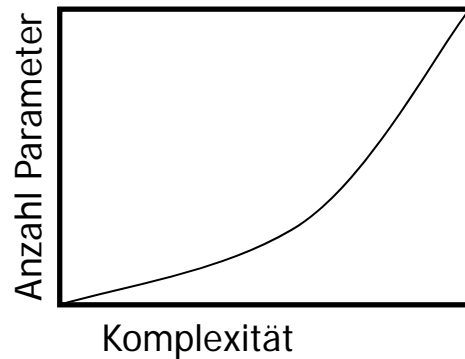
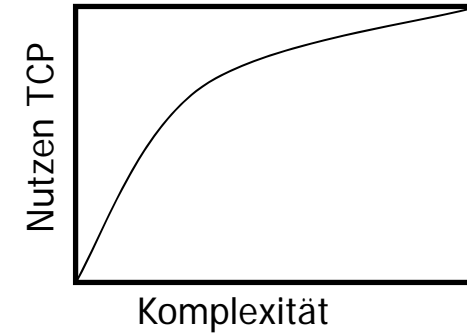
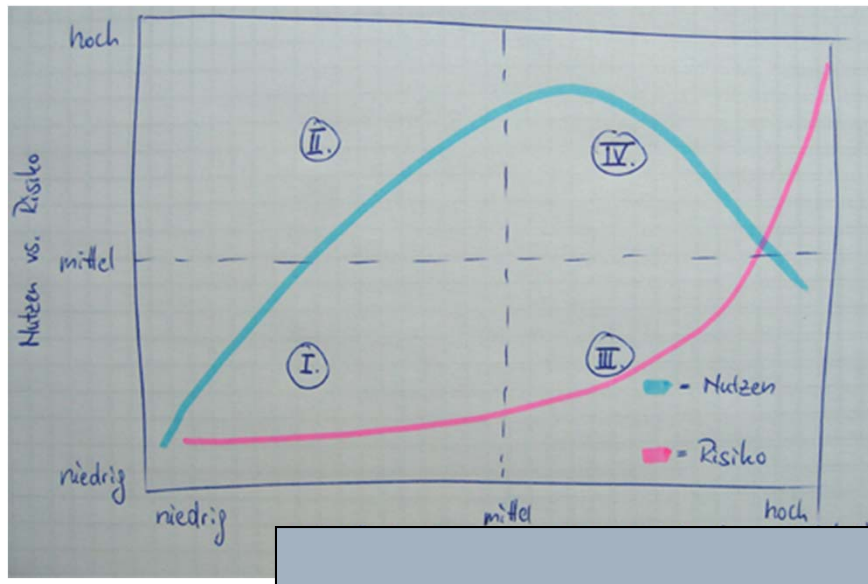
„Bei der stereotaktischen Bestrahlung von extrakraniellen Tumoren werden in der Regel sehr hohe Einzeldosen verwendet. Diese müssen präzise appliziert werden.

Eine „Kompensation“ von Fehlern ist im Gegensatz zur höher fraktionierten Strahlentherapie nicht möglich. Ein Verfehlen des Zielgebietes bedeutet immer die Bestrahlung von Normalgewebe mit u. U. großen Risiken für schwere Nebenwirkungen, da durch die hohen Einzeldosen umschriebene Nekrosen erzeugt werden sollen.“

*Leitlinie der DEGRO
Extrakranielle Stereotaktische
Radiotherapie (ESRT), 2006*



Quo Vadis ?



⇒ **Qualitätssicherung**

Qualitätssicherung

Technische Qualitätssicherung

Prozess - Qualitätssicherung

Qualitätsmanagement

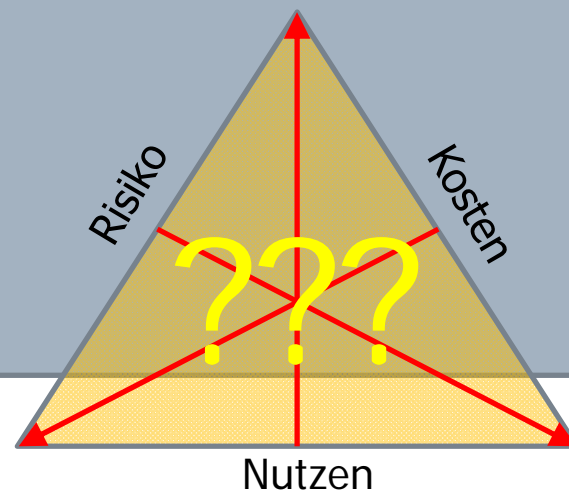
Voraussetzungen und Kosten

Ressourcen „einmalig“ (+ Tausch + Upgrade, ...):

- Ausstattung (Beschleuniger, Planung, Bildgebung)
- Räumlichkeiten (Strahlenschutz, Logistik, ...)

Ressourcen laufend (Bedarf laufend neu evaluieren):

- Zeit
- Personal
- Ausbildung
- Kosten



Ressourcen laufend?

Was kosten Spezialverfahren?

- **Zeit:** Mehraufwand bei:

- Bildgebung und Registrierung
- Zielvolumendefinition
- Planung
- Verifikation
- Applikation
- Dokumentation

- **Personal:** Mehraufwand für:

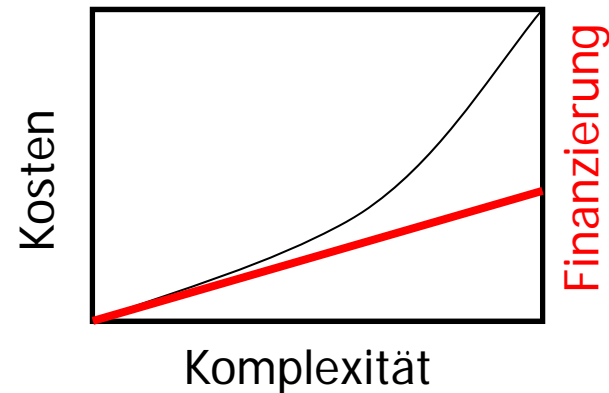
- Arzt
- Physiker
- RT

- **Schulung:** Mehraufwand für:

- Arzt
- Physiker
- RT

- **Material:** Mehraufwand bei:

- Immobilisation
- Dosimetrie
- Verifikation
- Dokumentation



Ressourcen laufend?

a) Finanzierung wie?

b) Finanzierung wer?

1. Wer muss?

2. Wer möchte?

3. Wer kann?

c) Wer definiert Vorgaben für Finanzierung, wer überprüft?

Risiko Niedrigdosisbereiche Spezialverfahren ?

Strahlenbelastung im Niedrigdosisbereich

- Bei der Anwendung der IMRT müssen auch gewisse Risiken beachtet werden. So führt die IMRT aus physikalisch-immanenten Gründen zu einer Zunahme von Patienten-Volumina, welche mit niedriger bis mittlerer Dosis belastet werden.
- Dies liegt darin begründet, dass die IMRT ihr volles Potential in vielen Fällen erst durch eine Zunahme der Feldeinstrahlrichtungen entfaltet. Diese Eigenschaft der IMRT kann die Dosisverteilung im Bereich unterhalb von 20% der therapeutischen Dosis im Vergleich zur 3D-konformalen Radiotherapie erheblich verändern.
- Insbesondere bei Kindern befürchtet man dadurch eine Erhöhung der Inzidenz von therapiebedingten Zweittumoren.
- Eine Möglichkeit, diesen physikalischen Nachteil von IMRT zu überwinden, ist der Einsatz von Protonen oder Schwerionen.

Ärztemagazin Inselspital Herbst 2006, Bern

