

# Simulationssystem für die Bestrahlung des Lungenkrebses

Dosisvalidierung, Tumortherapie,  
verfahrbares System

## BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE / DES PRODUKTES

In der Partikeltherapie fehlen biologische Systeme für die Validierung von Bestrahlungen bewegter Volumina, für den Einsatz im gemischten Teilchenfeld und bei mehreren Feldern. Die etablierten Messmethoden können nicht angewendet werden, da Bestrahlungen mit einem gescannten Teilchenstrahl ggf. mit der Bewegung wechselwirken, was zu lokalisierten Fehldosierungen führen kann, die aufgrund der großen Bodenfläche mit den bisherigen Messsystemen nicht detektiert werden können.



Die Erfindung löst das Problem durch ein räumlich aufgelöstes Phantom, das in Kombination mit Absorbersystemen und unter Bewegungseinfluss zur experimentellen in-vitro Validierung eingesetzt werden kann. Dabei wird die biologisch effektive Dosis für therapeutische Bestrahlungen eines sich bewegenden Zielvolumens in einem lebenden Körper, insbesondere für die Tumortherapie, an einer Partikeltherapie-Beschleunigeranlage berechnet.

## AUF EINEN BLICK ...

### TECHNOLOGIE/ ANWENDUNGSFELDER

Ein räumlich aufgelöstes Phantom wird mithilfe Absorbersystemen und unter Bewegungseinfluss zur experimentellen in-vitro Validierung eingesetzt.

### MARKT / BRANCHE

- Medizintechnik

### ALLEINSTELLUNGSMERKMALE

- Räumliche Auflösung
- Differentielle Bewegung
- Kombination von verschiedenen Zellsystemen, Oxygenierungslevel und Zellzyklen aufgrund unabhängiger Container
- Absorbersysteme
- Drehbare Lagerung zur präzisen Positionierung
- Verfahrbares System

### PATENTSTATUS

Patente erteilt in DE, BE und USA.

## ANWENDUNGSFELDER

Das Produkt ist ein biologisches System zur Validierung von Bestrahlungen bewegter Volumina. Für die Tumorthherapie kann in einer Partikeltherapie-Beschleunigeranlage die jeweils benötigte Dosis berechnet werden. Die gesamte Produktidee kann neben biologischen Systemen auch für Detektoren mit energieabhängiger Effizienz ausgelegt werden.

## VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

- Räumliche Auflösung zur Detektion von Dosisabweichungen aufgrund von Wechselwirkungen zwischen Strahl- und Zielgebieten
- Differentielle Bewegung von Absorbern und Zielgebiet - analog zu differentieller Bewegung von Lungentumor und Rippen
- Unabhängige Container
  - Kombination von verschiedenen Zellsystemen und dem jeweils zugehörigen Nährmedium, z.B. Haut im Eingangskanal, Normalgewebe im Plateau und Tumorgewebe im Zielgebiet
  - Kombination von verschiedenen Oxygenierungslevel
  - Kombination von verschiedenen Zellzyklen
- Absorbersysteme, um eine Modulation des Teilchenspektrums zu erreichen, so dass die biologischen Effekte auch für unterschiedliche Tiefen untersucht werden können - möglicherweise patientenspezifisch angefertigt
- Drehbare Lagerung zur präzisen Positionierung für Bestrahlungen mit mehreren Feldern
- Verfahrbares System, um unterschiedliche Bereiche des biol. Detektors direkt nacheinander zu bestrahlen - erste Bestrahlung linke Hälfte, zweite rechte Hälfte, so dass mit der einmaligen Verwendung der „biol. Füllung“ mehrere Messungen möglich sind

## KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Die TransMIT GmbH sucht im Auftrag der GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH Kooperationspartner für den Vertrieb/die Weiterentwicklung in Europa und in den USA.

EINE TECHNOLOGIE DER



REFERENZ NR.: TM 717

### KONTAKT:

TransMIT Gesellschaft für  
Technologietransfer mbH  
Kerkrader Straße 3  
D-35394 Gießen

[www.transmit.de](http://www.transmit.de)

[www.hipo-online.net](http://www.hipo-online.net)

### Ansprechpartner

Niklas Günther, M.A.

Phone: +49 (0)641 94 36 4 – 53

Fax: +49 (0)641 94 36 – 55

E-Mail: [niklas.guenther@transmit.de](mailto:niklas.guenther@transmit.de)



Systempartner für Innovation