



Projekt laufend

LUMICARE

Laserbasiertes Ultrasolution-System für das multimodale Imaging von Tumoren und reaktiven Sauerstoff-Singulets in photodynamischer Therapie

Thema

Photonik für Lebenswissenschaften

Fördermaßnahme

[Photonische und quantenbasierte Technologien für medizinische Diagnostik und Therapie](#) →

Projektlaufzeit

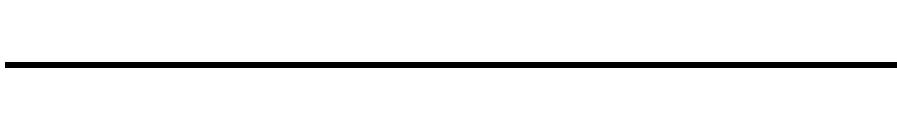
01.01.2026 – 31.12.2028

Projektvolumen

5,6 Mio. €

Förderquote

zu 87,2 % durch das BMFTR gefördert



Omicron-Laserage Laserprodukte GmbH

Mediziner bei der Durchführung einer photodynamischen Therapie (PDT)

Beschreibung



Motivation

Kopf-Hals Tumore gehören zu den häufigsten bösartigen Tumoren in Deutschland. Frühe Veränderungen sind rein visuell meistens nicht von gutartigen Schleimhautveränderungen zu unterscheiden. Die frühzeitige Erkennung und Behandlung eröffnen für Patientinnen und Patienten wesentliche Vorteile.

Ziele und Vorgehen

Ziel des Verbundprojekts LUMICARE ist die Ausarbeitung eines innovativen Verfahrens zur Durchführung photodynamischer Therapien (PDT) von Tumorerkrankungen unter echtzeitfähiger Überwachung und Regelung der Behandlung. PDT nutzt lichtaktivierbare Photosensitizer (PS), die in Tumorzellen selektiv angereichert werden und bei Bestrahlung hochreaktive und zytotoxische Sauerstoffspezies freisetzen. Bisher fehlt jedoch ein Verfahren zur Quantifizierung der PS und somit zur Bewertung der Wirkung der PDT während ihrer Durchführung – eine entscheidende Hürde für ihren breiten, leitlinienkonformen Einsatz.

Innovation und Perspektiven

Als Innovation wird ein multimodales Diagnostik- und Therapiesystem erforscht, das die Wirkung der PDT im Gewebe in Echtzeit erfasst und die Durchführung der PDT unter Closed-Loop-Kontrolle ermöglicht. Der Lösungsansatz ist die erstmalige Kombination von FLIM (Fluoreszenz-Lebensdauer-Bildgebung) und Infrarot-sensitiver Quantendetektion, um gleichzeitig PS-Konzentration, Stoffwechselveränderungen und Bildung von reaktiven Sauerstoffspezies (ROS) im Gewebe in Echtzeit zu erfassen. Als Ergebnis sollen schließlich erstmals ein Krebstherapiesystem in Form eines systemintegrierten endoskopischen Systems für die Durchführung einer quantitativ messbaren und kontrollierbaren PDT-Therapie von Kopf-Hals-Rachentumoren hervorgehen, was einen Paradigmenwechsel von der Erfahrungs- zur datenbasierten Anwendung der PDT einleitet. Perspektivisch soll das Verfahren eine präzise, minimalinvasive Therapie ermöglichen und die PDT als standardisierbare Behandlungsmethode in der Onkologie etablieren.

Koordinierender Projektpartner



Projektpartner



Weitere Infos



Weitere Projekte dieser Fördermaßnahme

BiPeX

Projektlaufzeit: 01.07.2026 – 30.06.2029

PRONTO

Projektlaufzeit: 01.06.2026 – 31.05.2029

Robo-COP

Projektlaufzeit: 01.06.2026 – 31.05.2029

OPEN-EYE

Projektlaufzeit: 01.05.2026 – 30.04.2029

5D-LaTZ

Projektlaufzeit: 01.05.2026 – 30.04.2029

QUINTESENS

Projektlaufzeit: 01.04.2026 – 31.03.2029

REVEAL

Projektlaufzeit: 01.04.2026 – 31.03.2029

FLUX2026

Projektlaufzeit: 01.04.2026 – 31.03.2029

HYPER-SCOPE

Projektlaufzeit: 01.03.2026 – 28.02.2029

HOLOPROTEOME

Projektlaufzeit: 01.02.2026 – 31.01.2029

HILIGHTS

Projektlaufzeit: 01.02.2026 – 31.01.2029



Beauftragt durch:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

Service

Publikationen

Formulare

Ansprechpersonen

Newsletter

Forschungsförderung

Projektatlas

Fördermaßnahmen

Wie funktioniert die Förderung?

Politischer Rahmen

Kontakt

Impressum

Barrierefreiheit

Barriere melden

Datenschutz