

Projekt

Intelligentes Photonisches Gewebe-Detektions-und Gewebe-Ablationssystem (IDA)

Koordinator:	Dr. Alexander Neugebauer Erbe Elektromedizin GmbH Waldhörnlestr. 17 72072 Tübingen Tel.: +49 7071 755-493 E-Mail: alexander.neugebauer@erbe-med.com
Projektvolumen:	ca. 3,4 Mio. € (Förderquote 52,6%)
Projektlaufzeit:	01.06.2017 bis 31.05.2020
Projektpartner:	☛ Erbe Elektromedizin GmbH, Tübingen ☛ PHG Peter Hengstler GmbH + Co.KG., Deißlingen ☛ Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg ☛ Eberhard Karls Universität Tübingen, Tübingen

Photonische Systemlösungen für Medizin und Biotechnologie

Das Ziel in diesem Schwerpunkt ist, die anwendungsorientierte Erforschung von Lösungsansätzen zu unterstützen, die sich nicht auf einzelne photonische Verfahren beziehen, sondern die als Systemlösungen dem komplexen Charakter vieler Fragestellungen in den Bereichen der medizinischen Diagnostik und Therapie sowie der Biotechnologie gerecht werden. Durch die geplante Forschungsförderung soll der Transfer vom Labor in die Anwendungsbereiche beschleunigt werden, um für die kommenden Herausforderungen gerüstet zu sein, vor denen unsere moderne Industriegesellschaft in Zeiten des demografischen Wandels, zunehmender Globalisierung und wachsender Umweltbelastung steht. Zahlreiche Fragestellungen sind jedoch so komplex, dass sie nicht allein auf der Basis jeweils einer einzelnen optischen Technologie zu beantworten sind. Hier werden vielmehr Systemlösungen erforderlich. Diese können aus einer Kombination unterschiedlicher optischer Techniken oder einer Kombination optischer Techniken mit anderen Technologien bestehen.



Bild 1: Photonische Systemlösung – EC zertifiziertes, lasergestütztes Krebs-Behandlungssystem auf Basis der Photo-Dynamischen-Therapie. (Freigegeben von Omicron-Laserage GmbH, Rodgau)

Neue minimalinvasive Behandlung der Adipositas mit Vorteilen für Patient und Anwender

Im Ernährungsbericht 2012 des Robert Koch Institutes werden 23% der Männer und 24% der Frauen in Deutschland als fettleibig (adipös) eingestuft. Adipositas erhöht signifikant die Risiken für chronische Erkrankungen (Bluthochdruck, Diabetes mellitus Typ 2, Herzinfarkt, Arteriosklerose, Schlaganfall, Brustkrebs, usw.) und ist ein Risikofaktor für Demenzerkrankungen wie z.B. Alzheimer. Konventionelle Behandlungen wie Diäten, Bewegungstherapie oder Medikamente sind weitgehend gescheitert und die erzielbaren Effekte werden in Fachkreisen als wirkungslos angesehen. Die aktuell einzige Methode zur Erzielung nachhaltiger Gewichtsverluste bei Adipositas-Patienten, die chirurgische Therapie, hat gravierende Nachteile wie die irreversible Umgestaltung des Magen-Darmtrakts, peri- und postoperative Komplikationen, häufige Revisionsoperationen sowie Mangelversorgung wichtiger Vitamine und Spurenelemente.

Kombinierter Ansatz aus Therapie und optischer Diagnostik als minimalinvasiver Lösungsansatz

Ziel und Innovation des Projektes ist die Entwicklung von neuen optischen Gewebe-Detektions- und Therapieverfahren sowie die Integration der optischen Detektions- und Therapieverfahren in ein theragnostisches, Endoskop-basiertes System, das erstmals eine minimal-invasive ambulante Behandlung der Adipositas und damit einhergehenden Erkrankungen mit geringer Belastung für den Patienten und Aufwand für den Operateur durch die Speiseröhre (Oesophagus) im Magen ermöglicht. Der von den Projektpartnern ERBE Elektromedizin GmbH, phg Peter Hengstler GmbH + Co. KG, Universität Freiburg und Universitätsklinikum Tübingen geplante Lösungsweg sieht die Entwicklung eines Argon-Plasma Verfahrens für den flächigen Abtrag der Magenschleimhaut (Mukosa) vor. Damit durch die minimal-invasive Therapie nicht die sensitiven Bestandteile der Magenschleimhaut beeinträchtigt werden, ist weiterhin die Entwicklung und Verifikation von neuen, hoch sensitiven miniaturisierten optischen Sensorverfahren für die Online-Steuerung/Regelung des Plasma-Abtragprozesses in Echtzeit vorgesehen.

Die wirtschaftliche Verwertung der Ergebnisse erfolgt durch die Partner ERBE und phg am Standort Deutschland. Die Markteinführung und -durchdringung wird durch das bereits etablierte, internationale Vertriebsnetz der im Marktsegment Elektrochirurgiesysteme weltweit führenden Firma ERBE nachhaltig unterstützt.

Der gesellschaftliche Bedarf für das neue patientenschonende, kostensparende Adipositas-Therapieverfahren zeigt sich in der Tatsache, dass Adipositas und damit assoziierte Folgeerkrankungen 2003 deutschlandweit Kosten von 13 Mrd. € verursachte. Dies entspricht mehr als 5% der gesamten Gesundheitsausgaben von 254 Mrd. €. Im Jahr 2003 gingen deutschlandweit ca. 500.000 Erwerbstätigkeitsjahre verloren, weil übergewichtige Menschen invalide oder arbeitsunfähig wurden bzw. frühzeitig verstarben.

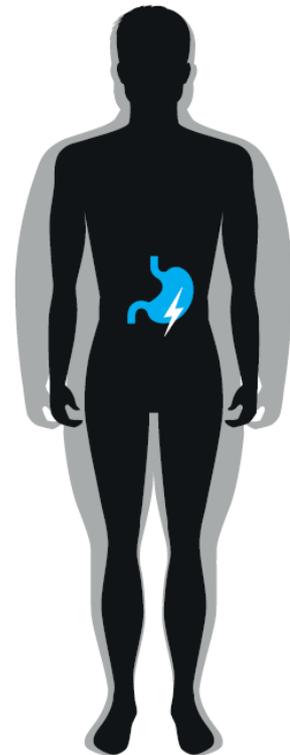


Bild 2: Photonische Systemlösung: Minimalinvasive Magenablation mit intelligenter optischer Sensorik (Quelle: ERBE Elektromedizin GmbH)