



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## Verbund Steckbrief

**BMBF – Förderinitiative  
Biophotonik**

### **Projekt: Automatisierte multidimensionale Gewebediagnostik zur Verbesserung von Prognoseeinschätzung und Therapieempfehlung bei Krebserkrankungen – Exprimage**

Koordinator: Carl Zeiss Microlmaging GmbH  
Dr. Markus Sticker  
Carl-Zeiss-Promenade 10, 07745 **Jena**  
Tel. 03641 642914; E-Mail: m.sticker@zeiss.de

Gesamte Projektkosten: 9,0 Mio. €

Förderung BMBF: 5,8 Mio € (= Förderanteil durch das BMBF ca. 64%)

Projektlaufzeit: 01.08.2007– 30.09.2010

#### **Beteiligte Partner**

- Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf **Hamburg**
- Carl Zeiss Microlmaging GmbH **Jena**
- RWTH Aachen **Aachen**
- QIAGEN GmbH **Hilden**
- Institut für Physikalische Chemie, Friedrich-Schiller-Universität **Jena**
- WITec GmbH **Ulm**

**Das Projekt ist Teil des Forschungsschwerpunktes Biophotonik im Bereich der Optischen Technologien. Das BMBF unterstützt damit Unternehmen bei der Erforschung optischer Lösungen für Medizin und Lebenswissenschaften. Die Biophotonik gehört zu den Zukunftsfeldern, in denen hochqualifizierte neue Arbeitsplätze entstehen und deutliche Verbesserungen für das Leben der Menschen zu erwarten sind. Die Förderinitiative soll helfen, die sehr gute Position deutscher Hersteller auf diesem Markt auch künftig zu halten und auszubauen.**

#### **Wissenschaftlich-technisches Projektziel**

Das Forschungsprojekt „Exprimage“ verfolgt einen neuen Ansatz in der Krebsdiagnostik. Eine Zusammenschau modernster diagnostischer Parameter soll ermöglichen, dass Verläufe von Krebserkrankungen künftig besser vorhergesagt und genauere Therapieempfehlungen gegeben werden können. Mit einer Kombination von neuesten optischen und molekularbiologischen Methoden wollen die Projektpartner zunächst über 50.000 Gewebeschnitte „durchleuchten“, um detaillierte Informationen über einen Tumor zu gewinnen. Die Zusammenschau der Daten soll den Tumor so genau beschreiben, dass sich damit auch seine weitere Entwicklung und mögliche Reaktion auf eine Therapie vorhersagen lassen.

#### **Aufgaben der Partner**

- Das UKE stellt eine umfangreiche Tumordatenbank zur Verfügung und untersucht die Fragestellung einer besseren prognostischen Stratifizierung in der Diagnostik solider Tumore.
- CZMI liefert Digital Slide Scanner Lösungen zur Akquisition und Visualisierung der digitalen

Bilddaten von Gewebeschnitten.

- RWTH Aachen liefert SW Tools zur Analyse der digitalen Bilddaten.
- Qiagen liefert neue Verfahren zur Extraktion und Analyse von Biomolekülen aus klinisch relevanten Proben.
- WITec stellt eine Raman Spektroskopie Lösung zur Verfügung.
- IPC untersucht Tumorproben mit Raman-spektroskopische Methoden.

## Technologie

Das Verbundprojekt kombiniert verschiedene methodische Ansätze. Dabei geht es

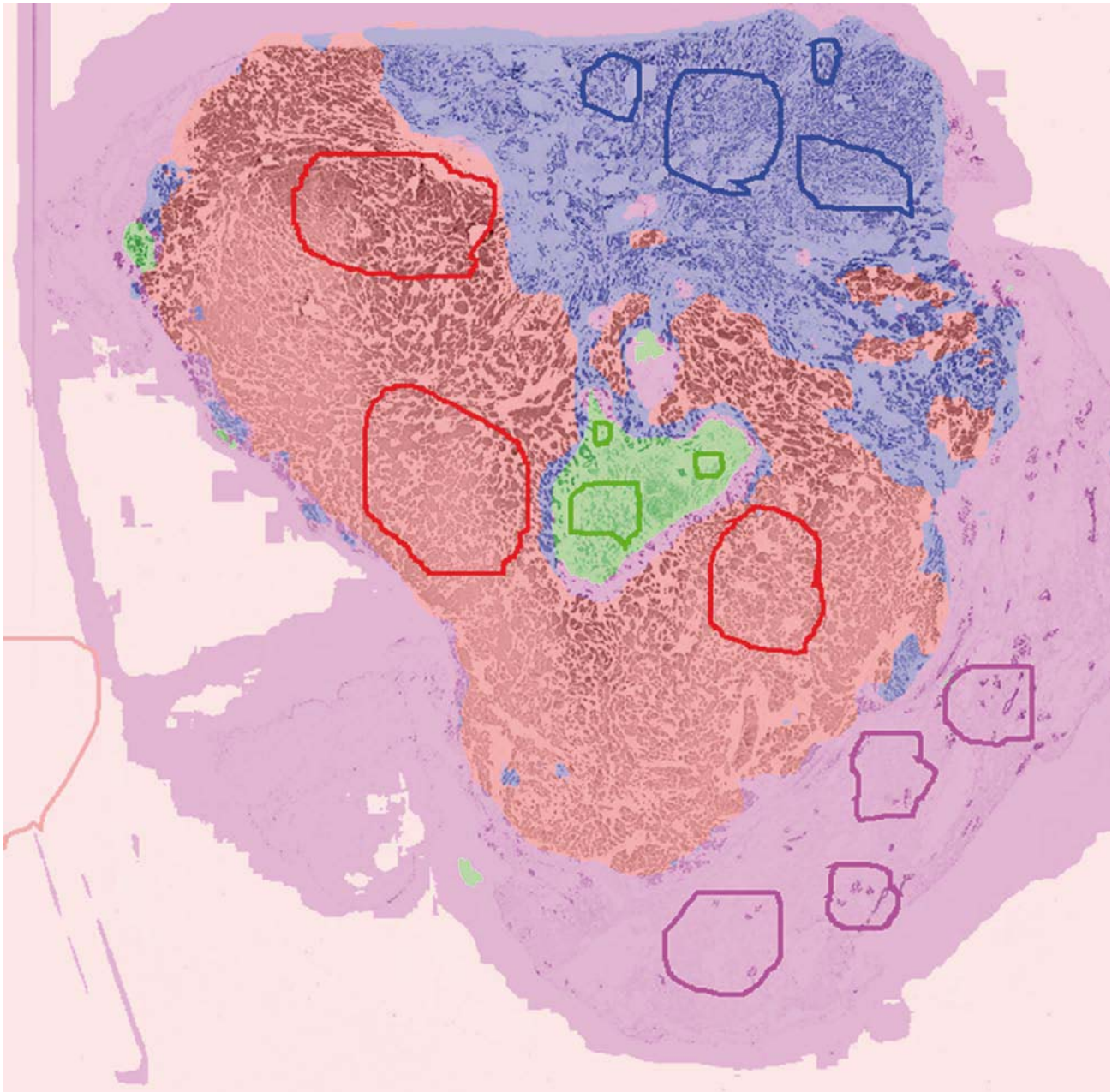
- 1) um die spezielle Fragestellung d.h. die Verbesserung der prognostischen Stratifizierung in der Diagnostik solider Tumoren, zunächst am Beispiel des Mamma- und des Bronchialkarzinoms
- 2) um den Einsatz moderner digitaler Hochdurchsatzmikroskopie in Verbindung mit automatisierter Bildanalyse
- 3) um den Einsatz moderner molekularer Verfahren, speziell der quantitativen Genexpressionsanalytik an formalinfixiertem Gewebe (so wie es typischerweise in der Pathologie Verwendung findet)
- 4) um den Einsatz zusätzlicher moderner mikroskopischer Verfahren wie der Raman-Spektroskopie, welche eine orts aufgelöste molekulare Signatur erlaubt
- 5) und um moderne biophysikalische Methoden wie den Einsatz eines optischen „Stretchers“ mit dem die spezifischen Eigenschaften des zellulären Gerüsts und der Membraneigenschaften bestimmt werden können

## Nutzen für den Menschen

Krebserkrankungen stellen weltweit die zweithäufigste Todesursache dar. Obwohl die pathologische Routinediagnostik solider Tumore für die Beantwortung wichtiger onkologischer Fragen immer noch den Goldstandard darstellt, können mit den herkömmlichen Methoden bestimmte schwierige Probleme (Einschätzung von Prognose und bester Therapieoption) bisher noch nicht gelöst werden. So gibt es nach wie vor keine Methode, die sichere Aussagen über die Aggressivität und den zu erwartenden weiteren klinischen Verlauf einer Krebserkrankung nach einer Operation liefert und eine Therapieempfehlung geben kann. Könnte vorab geklärt werden, ob eine Chemotherapie unnötig bzw. sinnlos ist, ließen sich zusätzlich zur Verbesserung der Lebensqualität für die Patienten allein bei Brustkrebs in Deutschland 200 Mio. Euro pro Jahr einsparen.

Programm: Optische Technologien  
Projekträger: VDI Technologiezentrum GmbH  
Ansprechpartner: Dr. Hasan Kar  
Tel. 0211/6214-453, E-Mail: kar@vdi.de

<freigegebenes Bildmaterial (ÖFFENTLICHKEITS WIRKSAM, Top 5 Bilder) zu den Arbeiten des Verbunds mit Bildunterschrift und Quellenangabe hier einfügen>



**Abbildung 1: RWTH Aachen; Trainierte Regionenerkennung auf mehrschichtigem Gewebeschnitt, Trainingsregionen stark farbig umrandet, vom Computer identifizierte Regionen pastellfarben eingefärbt**