

## Teilprojekt PNT-3:

# Interventionsassistent für transkutane RFA

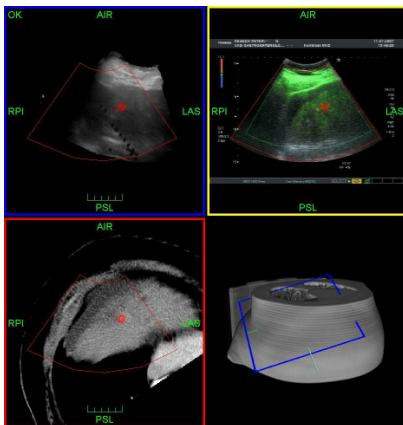
## Motivation

Die transkutane Radiofrequenzablation ist ein schonendes und relativ günstiges Therapieverfahren,

**aber**

kritische Studien (u.a. Mulier e.a. 2005) bemängeln eine im Vergleich zum chirurgischen Eingriff deutlich höhere Rezidivrate. Gründe hierfür sind vor allem Beschränkungen des intrainerventionell eingesetzten Ultraschalls bei

- dem Auffinden **aller** Tumore
- der Feinplatzierung des Applikators
- der Läsionskontrolle



## Lösungsansatz

Eine Navigationsumgebung für Weichteilinterventionen, in der präinterventionelle radiologische Bilddatensätze (CT, MRT) und der intrainerventionell eingesetzte 2D / 3D Ultraschall registriert und räumlich dem Behandlungsort zugeordnet werden.

Kernelement des Systems ist ein in Erprobung stehendes Registrierungsverfahren mit einer Modellextraktion von Gefäßbäumen in 3D CT- und Ultraschalldatensätzen und deren geometrischer Zuordnung über optimierende Lernverfahren.

## Aktueller Stand

- Ein funktionstüchtiger Prototyp des Ultraschallnavigationssystems mit getrackten Schallkopf und RF-Applikator
- Eine Annotationsumgebung für alle anfallenden Bilddaten (CT, MRT, Ultraschall)
- Eine 2-Phasen Navigationsumgebung für die Platzierung des RF-Applikators
- Eine 3D Aufzeichnungsumgebung für Kontrast- bzw. Dopplerultraschall
- Prototyp eines automatischen 3D Registrierungsverfahrens über die Gefäßbäume

**15 erfolgreiche Eingriffe mit Unterstützung durch das Navigationssystem mit erheblichem Sicherheits- und Orientierungsgewinn insbesondere bei Problemfällen.**

**Die Einschränkungen des Ultraschalls werden durch die Integration der radiologischen Bilddaten kompensiert und die Orientierung des Arztes in den wesentlichen Behandlungsschritten verbessert.**