

## Abschlussarbeit (Bachelor / Master)

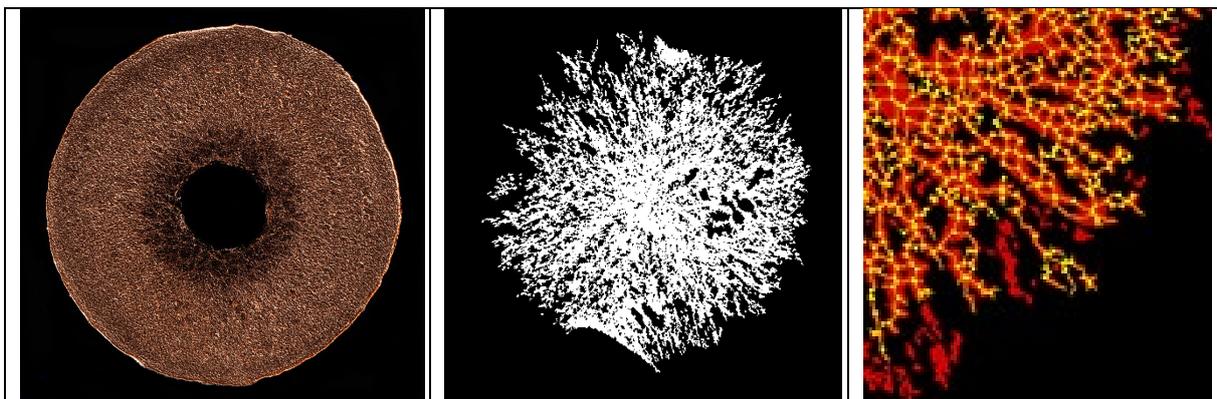
### Bildanalyse von computertomographischen Aufnahmen eingebetteter Pilzpellets

Im Rahmen des Forschungskollegs *iProcess Intelligente Prozessentwicklung – von der Modellierung bis zum Produkt*, welches die TU Kaiserslautern, die TH Bingen und den Umwelt-Campus Birkenfeld umspannt, wird am Institut für Mikroverfahrenstechnik und Partikeltechnologie Forschungsarbeit zum Thema Wachstum und Morphologie von *Penicillium sp.* Pellets durchgeführt.

#### Kurzbeschreibung:

Der Pilz wird im Bioreaktor kultiviert und geerntet, ehe eine Einbettung in Paraffin stattfindet. Um die Morphologie und Änderungen selbiger, welche als Reaktion auf Änderungen von Kultivierungsbedingungen passieren, ganzheitlich erfassen zu können, wird die Micro-Computertomographie ( $\mu$ CT) verwendet.

Jenes Verfahren ermöglicht die zerstörungsfreie Prüfung von Materialien – in diesem Fall des eingebetteten Pilzes. Mittels Bildverarbeitung soll die Morphologie und spezielle Parameter wie Verzweigung der Hyphenstrukturen oder Länge einzelner Hyphen-segmente ermittelt werden.



Die Abbildungen zeigen **links**: 3D Render eines Pilzpellets, **Mitte**: Ausgangsbild der Bildverarbeitung (exemplarisch), **rechts**: mögliches Ergebnis einer Bildanalyse mit Pellet (rot) und Strukturelementen (gelb).

### Aufgabenstellungen:

- 1) Einarbeitung in das Themengebiet der Computertomographie (Funktionsprinzip und Anwendungsgebiete) sowie die Rekonstruktion der generierten Daten.
- 2) Ausarbeitung von geeigneten Bildanalyse-Strategien inklusive Durchführung
- 3) Etablierung von Methoden für zukünftige Bildanalysen von eingebetteten Pilzpellets
- 4) Vorschläge zur Optimierung des Workflows

**Umfang** Der Umfang der Abschlussarbeit wird dem angestrebten Abschluss entsprechend angepasst.

**Zielgruppe:** Studierende der Studiengänge Informatik, Verfahrenstechnik / Pharmatechnik, Studierende mit Interesse an Programmierung und Bildverarbeitung

**Voraussetzungen:**

- Interesse und Kenntnisse im Bereich Bildanalyse, sowie erste Programmierkenntnisse bzw. Erfahrungen im Schreiben von Makros.
- Kenntnisse in MatLab oder ImageJ / Fiji von Vorteil