



- 1 Messszene – Kamerabild nach Überlagerung aller Kanäle.
- 2 Spektren ausgewählter Objekte in der Messszene:
  - grünes Pflanzenblatt (natürlich)
  - grünes Pflanzenblatt (künstlich)
  - grüner Plastiktopf
  - roter Apfel
- 3 Demonstrator für multispektrale Bildaufnahmen.

## KOMPAKTES MIKROOPTISCHES SYSTEM FÜR MULTISPEKTRALE BILDAUFNAHMEN

### Ziel

Kompaktes System zur multispektralen Einzelbildaufnahme von ausgedehnten Szenen mit hoher spektraler und räumlicher Auflösung.

### Anwendungen

- Präzisionslandwirtschaft
- Sicherheit und Überwachung
- Biomedizintechnik
- Recycling, industrielle Sortierung

### Eigenschaften

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| - Abmessungen          | 60x60x28 mm <sup>3</sup> |
| - Optische Systemlänge | 7,2 mm                   |
| - Wellenlängenbereich  | 450-850 nm               |
| - Spektrale Auflösung  | 10-14 nm                 |
| - Spektrale Abtastung  | ~ 6 nm (linear)          |
| - Anzahl Kanäle        | 66                       |
| - Bildauflösung        | 400 x 400 Pixel          |
| - Blendenzahl (F/#)    | 7                        |
| - Gesichtsfeld         | 68° (diagonal)           |
| - Objektauflösung      | 4,2 LP/°                 |
| - Pixelgröße           | 7,4 µm                   |

### Technisches Konzept / Technologie

- Multiapertur-Abbildungsprinzip
- Systemaufbau basierend auf linear variierenden Spektralfilter, Mikrolinsenarray, Bafflestruktur und Vollformat-Bildsensor (CCD)
- Lineare Abtastung des Spektralbereiches im gesamten Gesichtsfeld
- Angepasste Bildauswertung zur Analyse von Spektren aus einem Rohbild
- Erzeugung des Mikrolinsenarrays im Wafermaßstab durch Reflow von Fotoresist und anschließender UV-Replikation

### Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF

Albert-Einstein-Straße 7  
07745 Jena

#### Institutsleiter

Prof. Dr. Andreas Tünnermann

#### Geschäftsfeldleiter Optische Komponenten und Systeme

Prof. Dr. Uwe Zeitner

#### Ansprechpartner

Dr. Robert Brüning  
Telefon +49 3641 807-360  
robert.brueining@iof.fraunhofer.de

[www.iof.fraunhofer.de](http://www.iof.fraunhofer.de)