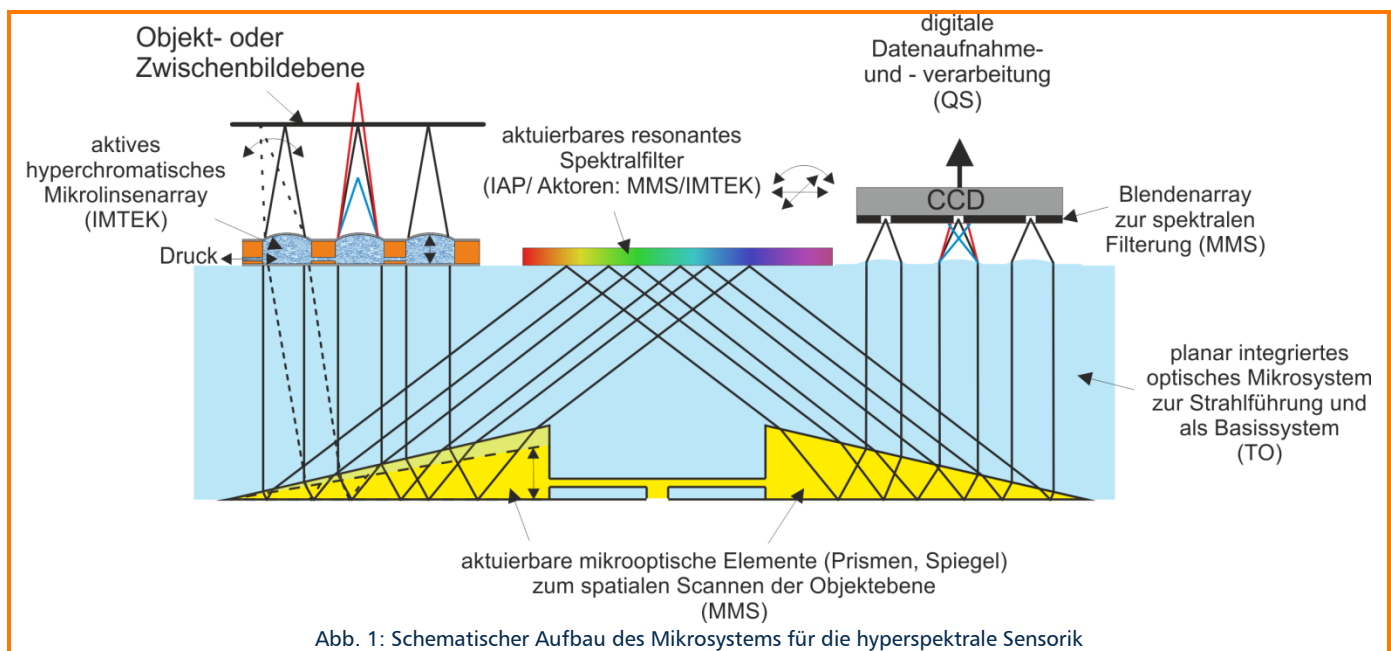


OpMiSen – Optische Mikrosysteme für die hyperspektrale Sensorik

Hyperspektrale Systeme sind fähig, breite Lichtspektren (z.B. von nahem Ultraviolett bis nahem Infrarot) mit hoher spektraler Auflösung (20-200 Farbkanäle) zu erfassen. Mit der Auswertung hyperspektraler Informationen eines Bildes kann auf die Materialzusammensetzung des betrachteten Objektes rückschlossen werden. Auf diese Weise ist es möglich in Sortieranlagen und Produktionslinien Kamerasysteme sowie Assistenzsysteme in der Automobilindustrie einzusetzen, um automatisiert materialbezogene Entscheidungen zu treffen.

Alle derzeit existierenden Lösungsansätze für die hyperspektrale Bildgebung führen zu komplexen, empfindlichen Anlagen. In dem Projekt OpMiSen werden integrierte Lösungen auf der Basis optischer MEMS (Micro-Electro-Mechanical Systems) erforscht, mit deren Hilfe kompakte, portable Diagnose- und Assistenzsysteme realisiert werden können. Zu diesem Zweck steht die Erforschung funktionaler Mikrostrukturen und aktiver optomechanischer und -elektronischer Systeme am Fachgebiet Mikromechanische Systeme (MMS) im Zentrum des Vorhabens.



Mit den Projektpartnern Fachgebiet Technischen MMS Optik (TO) und Qualitätssicherung (QS) aus Ilmenau, Institut für Mikrosystemtechnik aus Freiburg (IMTEK) und Institut für Angewandte Physik aus Jena (IAP) wurde gemeinsam ein Systemkonzept skizziert. Auf Abbildung 1 sind die einzelnen Komponenten und ihre Funktion dargestellt.

Beim Fachgebiet MMS liegt das Hauptaugenmerk auf der Forschung und dem Design aktiver optomechanischer Elemente, die bisher in MEMS unübliche Bewegungsbereiche und Steuerungstechniken ermöglichen sollen, um mikroskopische reflektierende Mehrfiltersysteme und optischen Blendenarrays als leistungsfähige Spektralfilter einsetzen zu können.