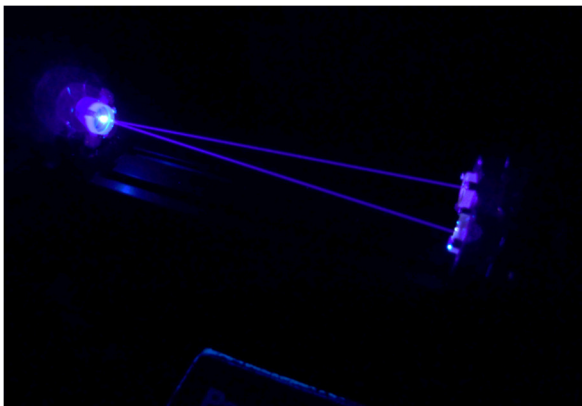
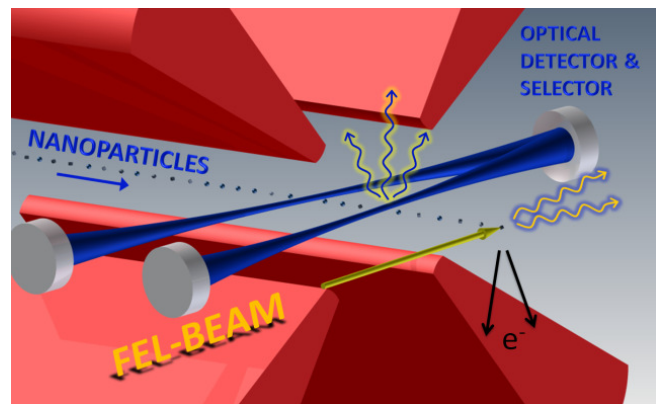


Optical Feedback Cavities in Ultrafine Particle Detectors

Nanopartikel erreichen eine immer größerer Bedeutung in Physik und Technologie. Der zerstörungsfreie Nachweis und die Charakterisierung von Nanopartikeln sind von großem Interesse und optische Methoden sind typischerweise Methoden der ersten Wahl. Der Nachweis kleiner Nanopartikel ist begrenzt durch den geringen optischen Wechselwirkungsquerschnitt wenn die Partikel kleiner sind als die Wellenlänge des Lichts. Dies kann kompensiert werden durch die Verwendung sehr starker Lichtquellen.



Verstärkte Laserintensität innerhalb der V-förmigen Lasercavity (405nm) sichtbar gemacht durch Lichtstreuung an Staubpartikeln.



Einsatz der Lasercavity zum Nachweis von kleinen Nanopartikeln (< 100nm).

In unserer Forschergruppe „**Atmospheric Nano-Science**“ wurde eine V-förmige optisch gepumpte Laser-Cavity mit hochreflektierenden Laserspiegeln zum Partikelnachweis entwickelt, in der das kohärente Licht bis zu einem Faktor 1000(!) verstärkt wird. Ziel der Entwicklungen ist ein optisches Partikelnachweissystem welches die Grenzen der Nachweismethode zu noch kleineren Partikeln als bisher verschiebt. Thema dieser Masterarbeit ist:

➤ Die Eigenschaften einer optischen Feedback-Cavity bei Verwendung als Partikeldetektor

Während der Masterarbeit hat die Studentin die Möglichkeit, ein breites Spektrum an forschungs- und industrierelevanten Methoden kennenzulernen. Dazu gehören Techniken wie die Erzeugung von Ultrahochvakuum, Laserspektroskopie, Cavity-Spektroskopie, Erzeugung und Manipulation von Nanopartikeln, sowie die Analyse von Messergebnissen und Computersimulationen mit LabView und Multiphysics-Software.

Die Betreuung erfolgt durch Prof. Thomas Leisner vom Institut für Meteorologie und Klimaforschung am Campus Nord des KIT. Gerne ermöglichen wir Ihnen einen Besichtigung der Arbeitsgruppe und Labore.

Kontakt:

Dr. Denis Duft,

Tel: 0721 / 608-23326,

Email: duft@kit.edu

Prof. Thomas Leisner,

Tel: 0721 / 608-23943,

Email: Thomas.Leisner@kit.edu