

## **Zusammenfassung**

Ziel dieser Arbeit war die Charakterisierung reaktiver Spezies wie sie bei der Verbrennung von Kohlenstoff (im einfachsten Fall: Graphit) unter dem Einfluß einer Niederdruck-Wasserstoffflamme variabler Stöchiometrie auftreten. Zur Messung der CN-Radikale wurden der Wasserstoffflamme definierte Mengen NO beigemischt, die sich im weiteren Verlauf zu CN-Radikalen umsetzten. Mit Hilfe der berührungsfreien linearen laserinduzierten Fluoreszenzspektroskopie (LIF) konnten räumlich aufgelöste 2-D-Konzentrationsprofile von CH- und CN-Radikalen gemessen werden, ohne die chemisch-physikalischen Gasphasenprozesse zu beeinflussen. Unter Einsatz der Ramankalibration mit Stickstoff, der Messung effektiver Lebensdauern und der Gasphasentemperaturbestimmung aus aufgelösten Rotationsspektren, wurden erstmals absolute Konzentrationen von CH- und CN-Radikalen für verschiedene Verbrennungsbedingungen ermittelt.

## **Abstract**

The aim of this work was the characterization of reactive species during the combustion of carbon (most simple case: graphite) in a low-pressure hydrogen/oxygen-flame of variable stoichiometry. To measure CN-radicals, a known amount of NO was mixed to the hydrogen/oxygen flame, which then reacts to form CN-radicals. With non-contacting linear laserinduced fluorescence spectroscopy (LIF), spatially resolved 2-D concentration profiles of CH- and CN-radicals were measured, without influencing the chemical and physical gasphase processes. The use of Raman-calibration with nitrogen, measurement of effective lifetimes and determination of gas phase temperatures from highly resolved rotational-spectra made it possible to measure absolute concentrations of CH- and CN-radicals for different combustion conditions for the first time.