

# Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät

Institut für Biowissenschaften / Chemie / Mathematik / Physik

**Fachgebiet:** *Chemie*

Betreuer: Prof. Dr. Peter Langer

M. Sc. Ricardo Molenda

(e-mail: ricardo.molenda@uni-rostock.de )

## **Brønsted Acid-Promoted Alkyne Benzannulations in the Synthesis of Polycyclic (Hetero)aromatics and Nanographenes**

### **Deutsche Zusammenfassung**

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Synthese, Charakterisierung und Untersuchung der elektronischen und optischen Eigenschaften neuartiger, heteroatomdotierter, planarer und nicht-planarer polykondensierter aromatischer Verbindungen. Der Schwerpunkt lag zunächst auf der Synthese der Zielstrukturen und der Optimierung der einzelnen Syntheseschritte, wobei verschiedene Modifikationen durch Substitution, Variation der Heteroatome und Ringgrößen sowie  $\pi$ -Expansionen umgesetzt wurden. Die Eigenschaften der neuen Strukturen wurden mithilfe stationärer und zeitaufgelöster spektroskopischer Methoden, elektrochemischer Messungen und quantenchemischer Berechnungen umfassend charakterisiert, und die Struktur-Eigenschaftsbeziehungen wurden analysiert.

### **Englisch Zusammenfassung**

This thesis focuses on the synthesis, characterization, and investigation of the electronic and optical properties of novel heteroatom-doped, planar and non-planar polycyclic aromatic compounds. The initial emphasis was placed on the synthesis of the target structures and the optimization of the individual reaction steps, during which various modifications were introduced, including substitution, variation of heteroatoms and ring sizes, as well as  $\pi$ -expansions. The properties of the new structures were comprehensively characterized using steady-state and time-resolved spectroscopic techniques, electrochemical measurements, and quantum-chemical calculations, and the resulting structure-property relationships were analyzed.