

**Schwerpunktprogramm**  
**„Materialsynthese nahe Raumtemperatur“**



**Projektbeschreibung**

**Umsetzung komplexer, fester Vorläuferverbindungen bei niedrigen Temperaturen in maßgeschneiderten ionischen Flüssigkeiten: Neue Verbindungen und Einsichten in die Reaktionsprinzipien**

Antragsteller	<b>Prof. Dr. Eike Brunner</b>
Institution	Technische Universität Dresden Fachrichtung Chemie und Lebensmittelchemie Lehrstuhl für Bioanalytische Chemie Bergstraße 66 01069 Dresden Telefon +49 351 463-32631 Fax +49 351 463-37188 E-Mail eike.brunner@chemie.tu-dresden.de
Antragsteller	<b>Prof. Dr. Juri Grin</b>
Institution	Max-Planck-Institut für Chemische Physik fester Stoffe Nöthnitzer Straße 40 01187 Dresden Telefon +49 351 4646-4000 Fax +49 351 4646-4002 E-Mail juri.grin@cpfs.mpg.de
Antragsteller	<b>Prof. Dr. Michael Ruck</b>
Institution	Technische Universität Dresden Fachrichtung Chemie und Lebensmittelchemie Lehrstuhl für Anorganische Chemie II Helmholtzstraße 10 01069 Dresden Telefon +49 351 463-33244 Fax +49 351 463-37287 E-Mail michael.ruck@chemie.tu-dresden.de
Antragsteller	<b>Prof. Dr. Thomas Straßner</b>
Institution	Technische Universität Dresden Fachrichtung Chemie und Lebensmittelchemie Lehrstuhl für Physikalische Organische Chemie Bergstraße 66 01069 Dresden

Telefon +49 351 463-38571  
Fax +49 351 463-39679  
E-Mail thomas.strassner@chemie.tu-dresden.de

### **Kurzfassung des Projektantrags**

Niedertemperatursynthesen anorganischer Materialien in ionischen Flüssigkeiten (ILs) führten in den letzten Jahren zu bemerkenswerten Ergebnissen. So konnten z. B. ein neues Germanium-Allotrop, ein supraleitendes Material auf der Basis von aromatischen Tellurringen sowie auch große Cluster und Heteropolykationen in ionischen Flüssigkeiten synthetisiert werden. Ein Projektziel ist die Suche nach neuen metastabilen bzw. Niedertemperaturverbindungen auf der Basis von Elementen der Gruppen 13 bis 16, von denen wir außergewöhnliche chemische und physikalische Eigenschaften erwarten. Um dieses zu erreichen, sollen komplex aufgebaute, heteropolare Vorläuferverbindungen unter milden Bedingungen in ionischen Flüssigkeiten so umgesetzt werden, dass Baugruppen als Ganzes herausgelöst werden, die dann in Lösung modifiziert und in neuen Verbindungen rekristallisiert werden können. Auf diese Weise können die typischen thermodynamischen und kinetischen Einschränkungen der Festkörperchemie überwunden werden. Alle Produkte sollen mit modernen Methoden vollständig charakterisiert werden. Da wenig über die Grundlagen dieser Chemie in ionischen Flüssigkeiten bekannt ist, werden wir auch verschiedene Parameter untersuchen, die Einfluss auf die Löslichkeit, Reaktivität und das Kristallisationsverhalten ausüben. Neben Temperatur, Konzentration und der Lewis-Säurestärke soll insbesondere der Einfluss der ionischen Flüssigkeit untersucht werden, indem gezielt synthetisierte ILs eingesetzt werden. Diese sollen es ermöglichen, die Synthesevorschriften zu optimieren und die Luft- und Feuchtigkeitsempfindlichkeit des Reaktionsmediums zu reduzieren. Mittels zeitaufgelöster NMR-Spektroskopie wird der Reaktionsfortschritt in der IL (Lösungs-NMR) ebenso wie der Beginn der Strukturbildung (Festkörper-NMR) verfolgt werden.