

### FACTSHEET

### NextGen BioXray

<b>PROJEKTTITEL</b>	<b>Next-Generation X-ray platform for integrative structural biology</b>
<b>KONSORTIALFÜHRER</b>	Medizinische Universität Graz - Lehrstuhl für Molekularbiologie und Biochemie
<b>PROJEKTPARTNER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karl-Franzen-Universität Graz – Institut für Molekulare Biowissenschaften</li> <li>• Technische Universität Graz – Institut für Biochemie</li> </ul>
<b>KONTAKT</b>	Univ. Prof. Dr. Tobias Madl +43-(0)316-385-71972 tobias.madl@medunigraz.at

#### KURZFASSUNG

Die NextGen BioXray Plattform ist eine Initiative zur nachhaltigen Weiterentwicklung von Schlüsseltechnologien in Graz. Ziel ist es durch die koordinierte Anschaffung Biologischer Kristallographie und SAXS Infrastruktur der neuesten Generation etablierte und komplementäre Forschungsschwerpunkte auf dem Gebiet der Strukturbiologieforschung in einem integrativen Ansatz zu verknüpfen und damit die Brücke „vom Atom/Molekül zum/r PatientIn“ und vice versa zu schlagen.

Die Strukturbiologie ist ein essentieller Ansatz in der biomedizinischen, klinischen und biotechnologischen Forschung, um die molekularen Grundlagen biochemischer Prozesse zu entschlüsseln. Die Raumstrukturen von Biomolekülen, die diese Prozesse in der Zelle regulieren, werden mittels Röntgen-Kristallstrukturanalyse, NMR-Spektroskopie, oder cryo-EM mit bis zu atomarer Auflösung aufgeklärt. Dies hat zum Ziel charakteristische Veränderungen in den biomolekularen Strukturen und Interaktionen zu erkennen, grundlegende Mechanismen aufzuklären und Vorhersagen für die Erkennung, den Verlauf und die Behandlung von Krankheiten zu treffen. Die Herausforderung darin ist jedoch eine Vielzahl von Biomolekülen und biomolekularen Komplexen sowohl in Lösung als auch im Kristall mit der bestmöglichen Sensitivität zu erfassen.

Ziel des Vorhabens ist die Etablierung einer Plattform für Integrative Strukturbiologieforschung in Graz durch die koordinierte Anschaffung und start-up kombinierter Infrastruktur für die Röntgenstrukturanalyse (XRD im Kristall, SAXS in Lösung) mit bestmöglicher Sensitivität auf Seite der Röntgenquelle und Detektoren (Module 1 & 2). Damit ermöglichen diese kürzlich entwickelten Technologien erstmals die strukturellen und dynamischen Untersuchungen von anspruchsvollen, dynamischen und instabilen Biomolekülen und biomolekularen Komplexen vor Ort. Für alle stabilen Biomoleküle kann die Untersuchung in einem Bruchteil der gegenwärtig benötigten Zeit durchgeführt werden. Von besonderem Interesse ist dieses System daher für alle laufenden Projekte auf dem Gebiet

## 2. Ausschreibung F&E-Infrastrukturförderung



der biomedizinischen Forschung, der Biotechnologie, sowie der Wirkstoffentwicklung- und Evaluierung. Die Initiative baut auf langjähriger und komplementärer Expertise von Arbeitsgruppen auf dem Gebiet der Röntgenstrukturanalyse im Rahmen des BioTechMed-Graz Verbundes der MUG, TUG, und UG auf. Dazu bündeln wir unsere vorhandene Expertise und Infrastruktur in der Strukturbiologieforschung, und der Methodenentwicklung. Die Arbeitsgruppen sind in zahlreiche nationale und internationale Forschungsprojekte involviert und können auf eine langjährige Kooperations- und gemeinsame Publikationstätigkeit verweisen. Da diese Infrastruktur die erste dieser Art in Österreich und den Nachbarregionen sein wird, stehen alle verfügbaren Technologien und Entwicklungen interessierten ForscherInnen in Kooperationsbasis zur Verfügung, stärken vorhandene Großprojekte und Netzwerke, und erschließen wissenschaftliches Neuland und neue Anwendungen.