

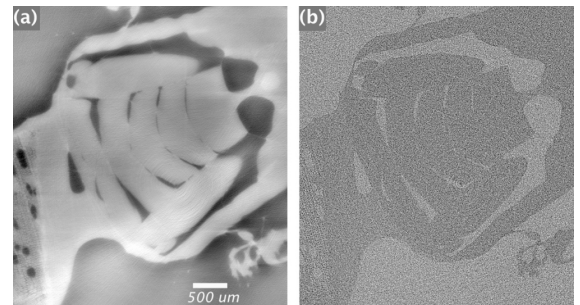
AUSSCHREIBUNG

Masterarbeit am Lehrstuhl für Röntgenmikroskopie

„Iterative Lösungsverfahren für das Phasen-Rekonstruktionsproblem in Röntgen-Tomographien“

Hintergrund:

Röntgenstrahlen werden in Materie schwach gebeugt und weisen bei ausreichender Quell-Kohärenz Interferenz-Effekte an Materialgrenzen auf (Nahfeld-Beugung), die Rückschlüsse auf Brechungsindices zulassen. Da am Bilddetektor im Allgemeinen nur die Intensität, nicht jedoch die vollständige komplexe Feld-Information aufgenommen wird, ist die Rekonstruktion nur durch Näherungs- und/oder Iterative Verfahren möglich.



Beispiel aus [1]: Rechts reguläre CT, links CT aus rekonstruierte Phase

Aufgabenstellungen:

- Erweiterung z.B. der Paganin-Phasenrekonstruktionsmethode [2] (linearer Filter/Faltungskern, Näherung) zu einem Iterativen Lösungsverfahren.
- Und/Oder Implementierung und Evaluation anderer Iterativer Lösungsverfahren, z.B. [3]

Voraussetzungen:

Vorkenntnisse in Signalverarbeitung sind hilfreich, Programmierkenntnisse und Interesse an Inversen Problemen und Algorithmen-Entwicklung sollten vorhanden sein.

Literatur-Referenzen:

- [1] R. Mokso et al.: „Advantages of phase retrieval for fast x-ray tomographic microscopy“, J Phys D: Applied Physics 46.49 (2013)
- [2] D. Paganin et al.: „Simultaneous phase and amplitude extraction from a single de-focused image of a homogeneous object“, Journal of microscopy 206.1, 33-40 (2002)
- [3] Candès et al.: „PhaseLift: Exact and Stable Signal Recovery from Magnitude Measurements via Convex Programming“(2011)
<http://statweb.stanford.edu/~candes/papers/ExactPR.pdf>

Beginn: ab sofort möglich

Kontakt:

Jonas Dittmann
jonas.dittmann@physik.uni-wuerzburg.de
0931 31-88830

Dr. Simon Zabler
Simon.zabler@physik.uni-wuerzburg.de
0931 31-86261

