



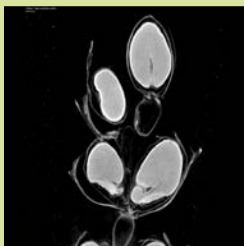
Fraunhofer

EZRT

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR
INTEGRIERTE SCHALTUNGEN IIS
ENTWICKLUNGSZENTRUM RÖNTGENTECHNIK EZRT**

CT PORTABLE – PLANTS



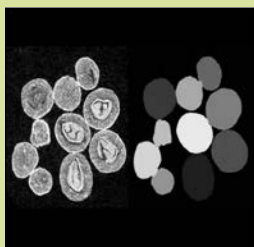
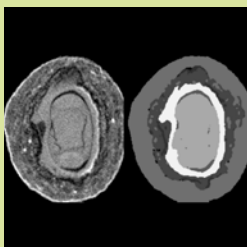


Motivation

Der Klimawandel hat große Auswirkungen auf unser gesamtes Ökosystem. Es gibt eine Reihe an Strategien und Maßnahmen um sowohl den Ursachen als auch den Folgen nachhaltig zu begegnen. Im Bereich der Pflanzenphänologie gewinnt die gezielte Pflanzenzüchtung, die die Folgen des Klimawandels berücksichtigt, immer mehr an Bedeutung. Sie ermöglicht es den Ertrag der Ernte zu steigern und ebenso die Resistenz der Pflanzen zu verbessern, zum Beispiel durch die Selektion besonders hitzeresistenter Arten.

Bei bisherigen Untersuchungen und Analysen von Keimsamen werden diese zerstört, dies hat zur Folge, dass keine weiteren Tests mehr möglich sind. Auch Langzeituntersuchungen, um zum Beispiel das Wachstum der Samen oder die Keimfähigkeit zu analysieren, sind durch die Zerstörung nicht durchführbar.

Das Fraunhofer-Entwicklungszentrum Röntgentechnik EZRT hat hierfür eine Lösung: Zerstörungsfreie Prüfung mittels Röntgentechnik. Die CTportable ist derzeit der weltweit kleinste Computertomograph. Dank des geringen Gewichts und der kompakten Größe können Messungen mobil und ortsunabhängig durchgeführt werden. Mit Hilfe der Röntgentechnik wird Unsichtbares sichtbar und eine zerstörungsfreie Analyse der inneren Strukturen von Samen möglich.



Die CTportable wurde speziell für die Prüfung von kleinen Proben aus schwach absorbierenden Materialien entwickelt. Der für diese Zwecke ausreichende Niedrigenergiebereich erlaubt im Vergleich zu konventionellen CT-Anlagen eine kostengünstigere Kompaktbauweise.

Aufbau und Funktion

Das handliche CT-Gerät beinhaltet neben einer leistungsstarken Röntgenquelle und einem hochauflösenden Detektor ein Manipulationssystem mit Hubachse und präziser Drehvorrichtung. Die Aufnahmen erfolgen je nach Objektgröße (s. technische Daten) entweder vollständig oder schrittweise durch Verschieben der Achsen während der Messung. Im Anschluss daran werden die Messdaten rekonstruiert und zur Ansicht bereitgestellt.

Einfache Bedienung

Die Steuerung der Anlage erfolgt durch die vom Fraunhofer EZRT entwickelte und mitgelieferte Software. Die intuitive und benutzerfreundliche Oberfläche führt auch ohne Vorwissen Schritt für Schritt durch die einzelnen Einstellungen, bis die Ergebnisse in der gewünschten Qualität vorliegen.



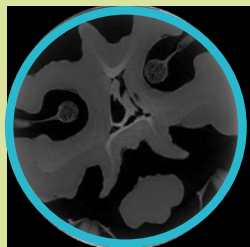
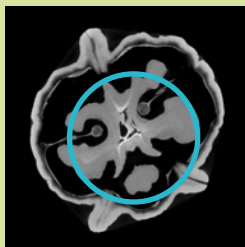
3

- 1 *Charakterisierung von Gerstenkörnern*
- 2 *Beispiel einer Segmentierung gezeigt an Zuckerrübensamen*
- 3 *CTportable des Fraunhofer EZRT*

CTportable – Plants

Die CTportable - Plants richtet sich nach den Bedürfnissen der Biologie und Pflanzenzucht und wird entsprechend dafür konfiguriert. Sie ermöglicht unter anderem die Analyse von Samen hinsichtlich ihrer Größe, Segmentierung einzelner Samen sowie nähere Untersuchungen an einzelnen Schichten innerhalb eines Saatkorns.

Die Herstellung der CTportable Standardausführung, wird von unseren Vertriebspartner übernommen, an welche wir Sie gerne weitervermitteln. Am Fraunhofer EZRT steht die individuelle Gerätekonfiguration für spezifische Kundenanforderungen im Fokus. Kontaktieren Sie uns, wenn Sie beispielsweise eine höhere Detailauflösung als angegeben wünschen oder wenn Ihr Prüfobjekt das beschriebene Maximum an Größe, Gewicht oder Materialdicke überschreitet. Wir finden eine Lösung für Ihre spezielle Aufgabe.



4 Steigerung der Auflösung der gemessenen Probe durch die Verwendung eines »region-of-interest« Scanmodus, hier gezeigt an einer Walnuss.

TECHNISCHE DATEN

B/H/L (in mm):	300 x 230 x 350
Gewicht:	25 kg
Max. Probengröße:	Ø 45 mm, Höhe 65 mm
Max. Probengewicht:	250 g
Max. Aufnahmebereich:	50 mm Hubweg
Voxelgr./Ortsauflösung:	18 µm (bei 2,7-facher Vergrößerung)

WWW.IIS.FRAUNHOFER.DE

**Fraunhofer-Entwicklungszentrum
Röntgentechnik EZRT**

ein Bereich des Fraunhofer-Instituts für
Integrierte Schaltungen IIS
in Kooperation mit dem Fraunhofer IZFP

Institutsleitung
Prof. Dr.-Ing. Albert Heuberger
(geschäftsführend)
Dr.-Ing. Bernhard Grill

Bereichsleiter
Prof. Dr.-Ing. Randolph Hanke

Flugplatzstraße 75
90768 Fürth
info-ezrt@iis.fraunhofer.de

Ansprechpartner
Stefan Gerth
Telefon +49 911 58061-7658
stefan.gerth@iis.fraunhofer.de

Carina Kreutner
Telefon +49 911 58061-7663
carina.kreutner@iis.fraunhofer.de

Fax +49 911 58061-7599

www.iis.fraunhofer.de/ezrt