

---

# TORERO

---



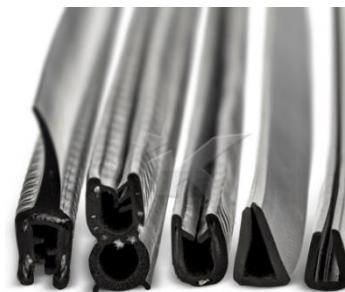
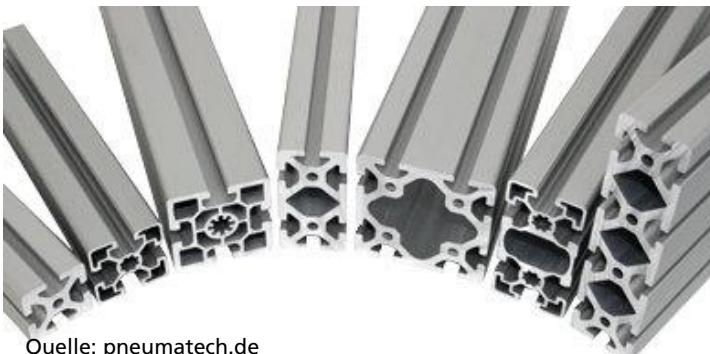
**Fraunhofer**  
**EZRT**

# Eckdaten

- Forschungsthema:  
„Entwicklung eines Ring-CT-Systems für die schnelle Inline-Prüfung  
»endloser« Produkte und Schüttgüter. (TORERO)“
- Fördergeber: Fraunhofer intern
- Laufzeit: 01/2019 – 06/2021
- Partner:
  - Fraunhofer EZRT (Deggendorf)
  - Fraunhofer FEP (Dresden)

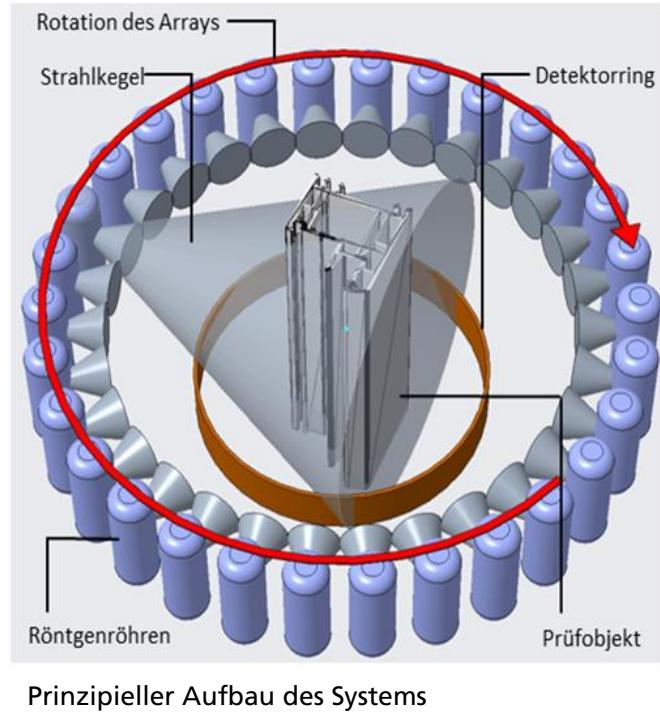
# Motivation

- Die produktionsbegleitende Inline-Qualitätssicherung und -Prozessüberwachung von sog. „endlos“-hergestellten Produkten (z.B. extrudierte Rohre, Schläuche, Profile, Dichtungen) und Schüttgütern (z.B. Kunststoff-Granulat) ist gegenwärtig unbefriedigend gelöst. Bisher zur Detektion von Fehlstellen oder Maßabweichungen eingesetzte Methoden, wie z.B. Terahertz- und Ultraschall-Prüfung, eignen sich nur für rotationssymmetrische oder flächige Objekte. Die Röntgen-Computertomographie („CT“) ist zwar ein in Materialprüfung und Medizin etabliertes Bildgebungsverfahren zur Qualitätssicherung und Diagnostik. Bekannte CT Apparate sind jedoch sehr komplex und für die Inline-Prüfung in kontinuierlichen Produktionsprozessen untauglich, da zu teuer, langsam und verschleißbehaftet.



# Projektziel

- Im Projekt soll der Demonstrator eines neuartigen Röntgen-CT-Systems entstehen, das durch seine technischen und kommerziellen Kenndaten der Computertomographie ein neues Anwendungsgebiet erschließt. So ist es möglich, nicht nur die Fehlerfreiheit der extrudierten Produkte zu prüfen, sondern die Objekte auch dimensionell zu messen.
- Im Projekt wird nachgewiesen, dass es möglich ist, extrudierte Produkte bereits während der Produktion zerstörungsfrei und wirtschaftlich zu prüfen. Der Vorteil gegenüber anderen Verfahren besteht generell darin, dass nur die Röntgen-CT Volumen-Informationen in der geforderten Qualität und Versatilität liefern kann. Das neue CT-Konzept kombiniert hohe Geschwindigkeit mit angemessener Ortsauflösung und optimalem Materialkontrast bei moderaten Investitionskosten.



# Projektinhalt

- Auswahl und Evaluation kommerziell verfügbarer Röntgen-Komponenten
- Modellbildung und Simulation des Systems
- Entwicklung einer Pulverschaltung für Röntgenröhren (im Bereich 1 kHz)
- Entwicklung eines Röntgendetektors (indirekt arbeitend)
- Anpassung der Auswerte-Algorithmen (math. Rekonstruktion usw.)
- Aufbau und Test des Demonstrator-Systems