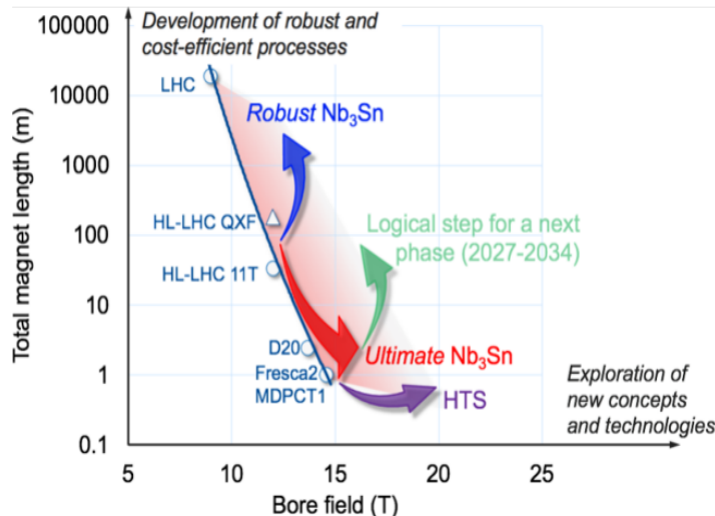
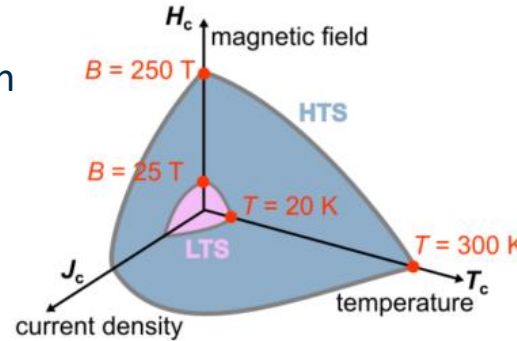


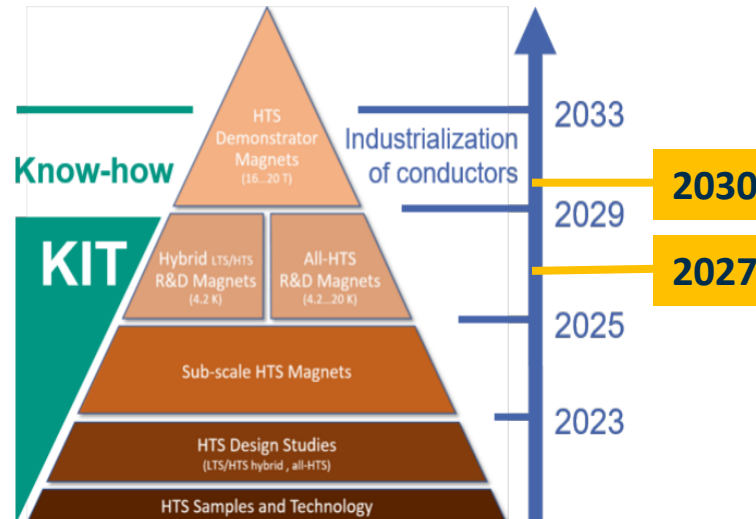
HTS-Magnettechnologie

HTS-Technologie bei Magnetentwicklung von wachsendem Interesse:

- Qualität in der HTS-Produktion hat sich immer weiter verbessert, u.a. auch durch neue HTS-Hersteller aus Asien und die damit verbundene stärkere Konkurrenz
- Energieeffizienz und Ressourceneinsparung
- Großes Potential für Realisierung von kompakten Geometrien (aufgrund der hohen Felder bei 4K)
- ⇒ Berücksichtigung bei Großprojekten z.B. „European Strategy for Particle Physics - Accelerator R&D Roadmap“



<https://doi.org/10.48550/arXiv.2201.07895>



KIT Know – how:

- Bau von LTS Undulatoren mit Industriepartnern für nationale Synchrotrons in den USA und Australien
 - Breite vorhandene Infrastruktur: Tests, Messungen ohne Kältemittel, Kalibrationen, LASER-Strukturierungen usw.
 - Design und Bau von HTS-Demonstratoren: Know-how in den ersten 4 dargestellten Stufen
 - mehrere erfolgreich abgeschlossene und laufende Verbundprojekte zu HTS-Magnettechnologie
 - ErUM-Pro PkT: laufendes Projekt HTSCryo (Verbund HTS-ES mit TU Darmstadt): HTS-Magnettechnologie für die Teilchenphysik
- ⇒ Ziel: FuE in der nächsten Förderperiode nachhaltig fortführen

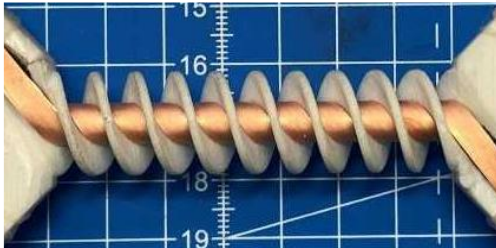
HTS-Magnettechnologie

ErUM-Pro Teilchen 2027-2030 HTSCryo

KIT & TU Darmstadt (TUD)

KIT - IBPT:

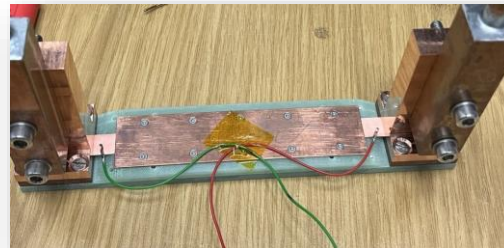
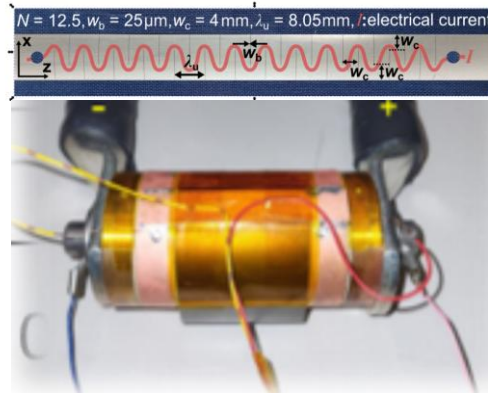
- Entwicklung von Magnetkonzepten
- Design und Bau Demonstratoren
- Messeinrichtungen zur magn. Charakterisierungen



TUD – TEMF:

- Berechnung zeitabhängiger Prozesse
- Modellierung und Simulation von Beschleunigermagneten mit 0 - 100% Isolierung pro Wicklung

⇒ Gemeinsam: Klärung offener Fragen wie HTS Materialparameter und Langzeitstabilität



Positionierung von KIT:

- Ausbau der erfolgreichen Forschung in HTS-ES (HTSCryo)
- Synergien mit parallel laufenden Projekten (ErUM Pro Matter, Helmholtz Matter) nutzen
- Einbringen der vorhandenen internen und z.T. einmaligen Messinfrastruktur: ohne Kältemittel, in finalen Kryostaten usw.
- Potential durch Weiterentwicklung der Diagnostikmethoden von bereits vorhandenen Systemen

Angestrebte Szenarien/Kooperationen:

- Grundlegende FuE mit **TU Darmstadt**: Simulation an entwickelten Testobjekten sowie Messmethodenentwicklung
- Kooperationen mit Forschungseinrichtungen (CERN, PSI) bei Systementwicklungen für Testuntersuchungen und Messmöglichkeiten

Minimale notwendige Ressourcen

- Verbrauchsmittel: LHe etwa 12.000€
- 1 Postdoc für 3 Jahre