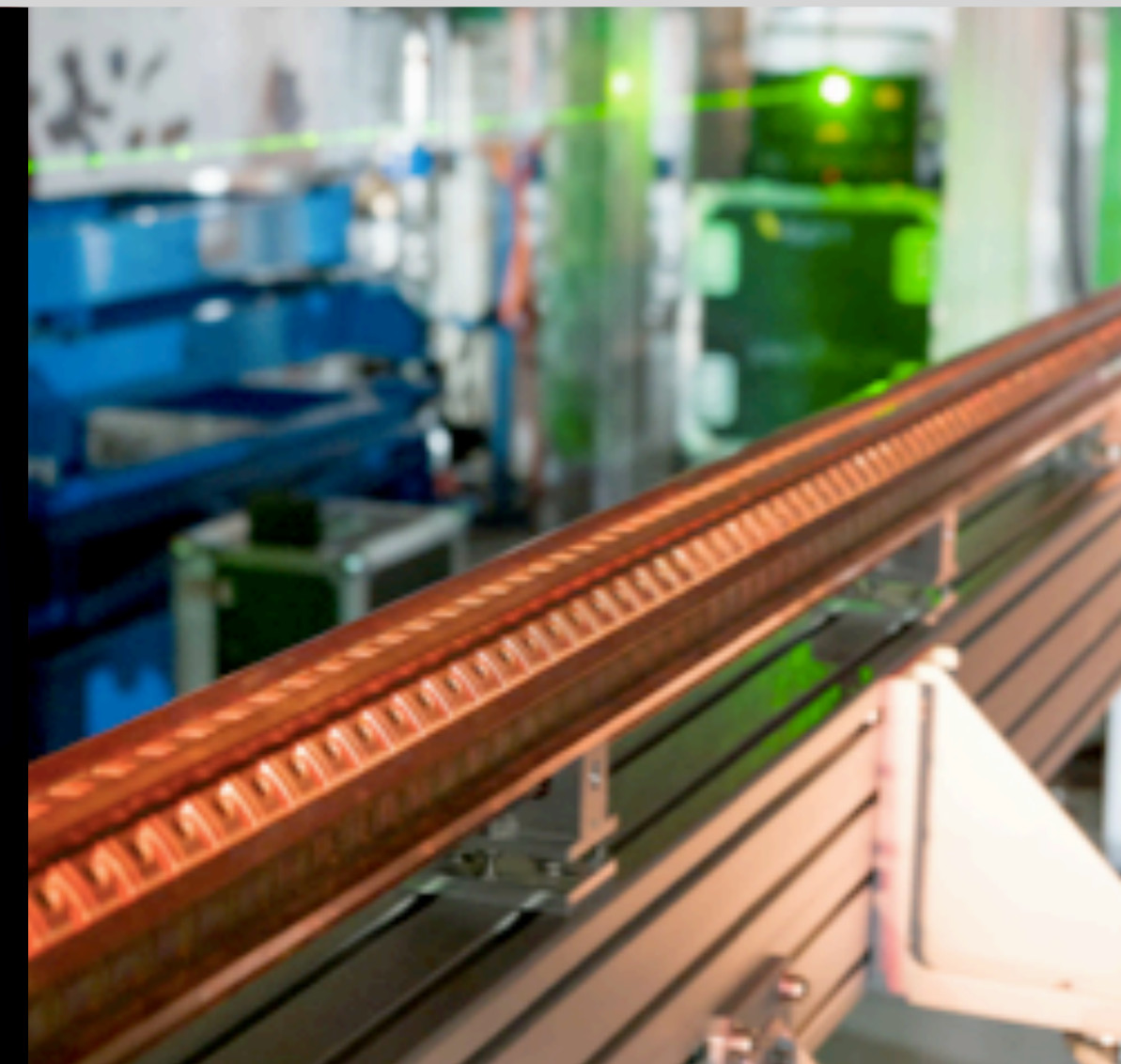
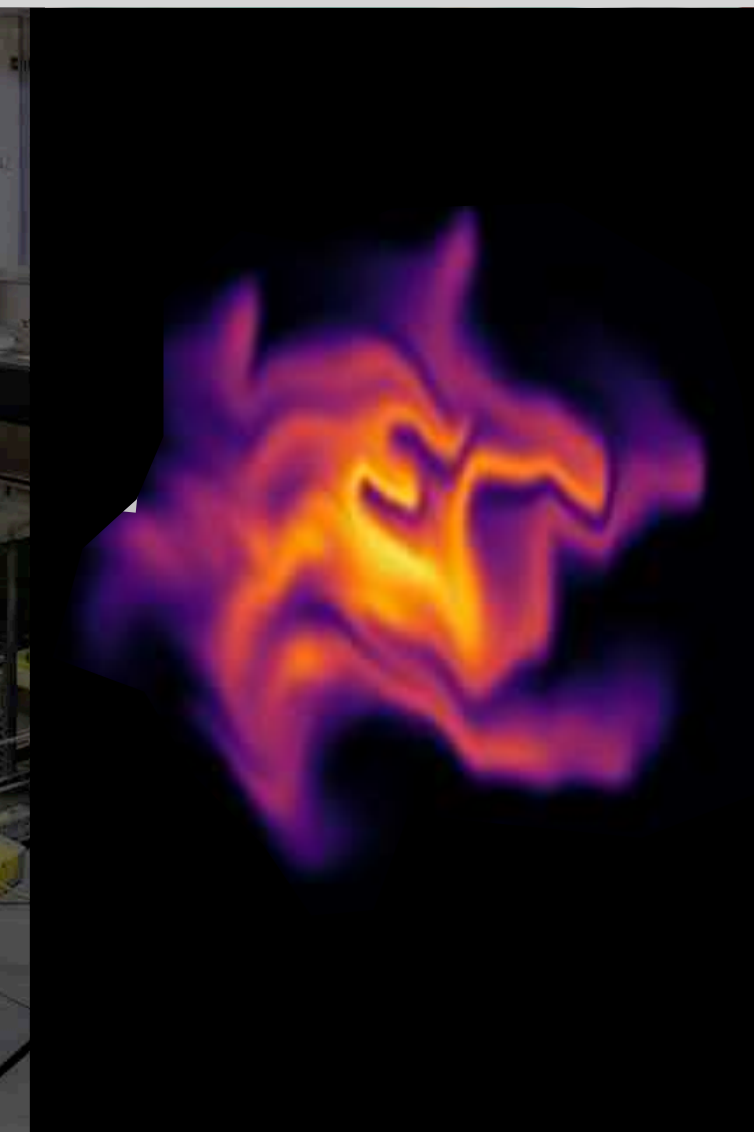
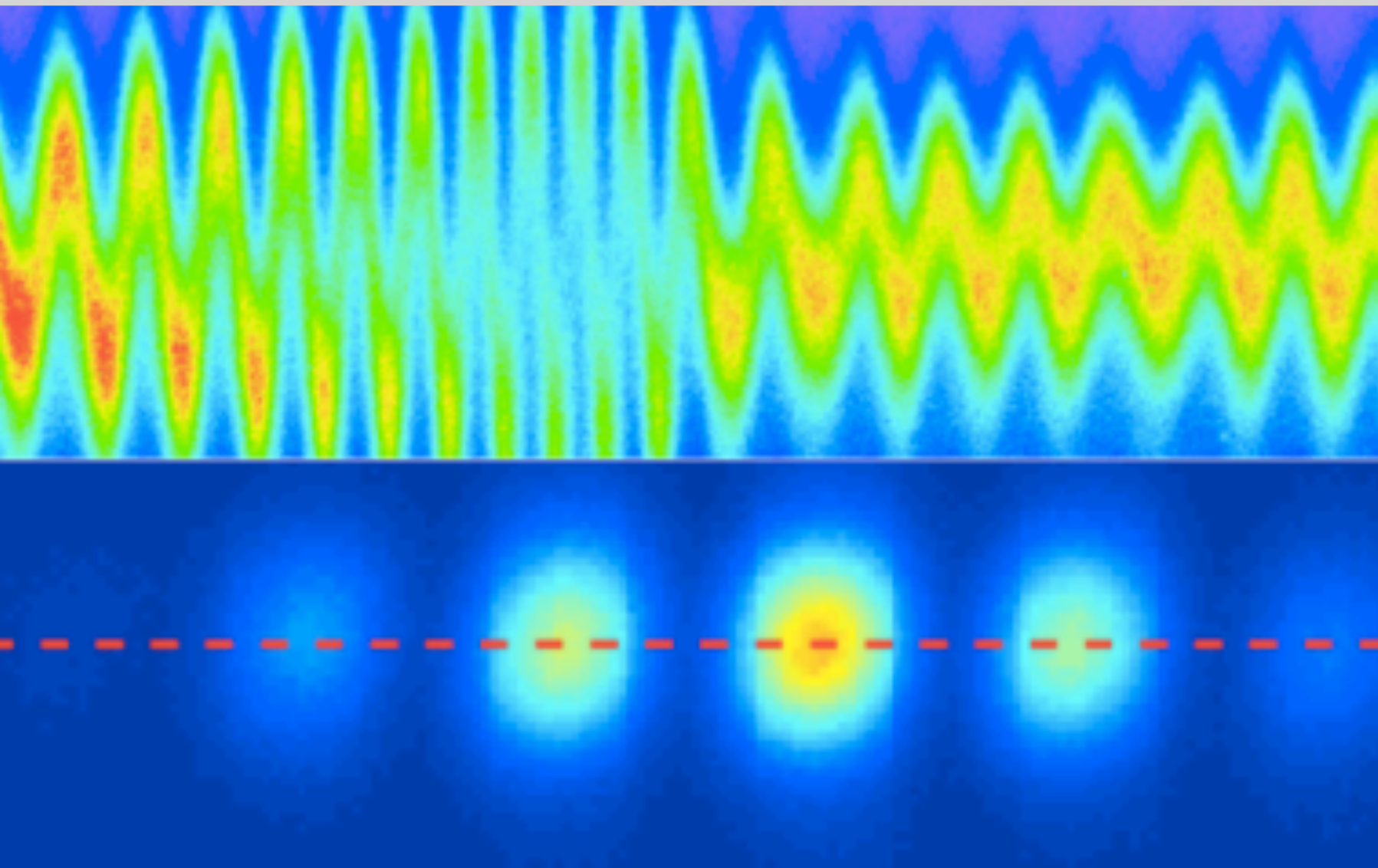


Strategie 2030: Struktur des Papiers

A.-S. Müller, R. Assmann, O. Boine-Frankenheim, W. Hillert, T. Kamps



Komitee für Beschleunigerphysik (KfB)



KIT
Karlsruher Institut für Technologie

KET Jahresversammlung 2009, Bad Honnef, 21.11.2009

Entwicklungen in der Beschleunigerphysik in Deutschland 2009

Anke-Susanne Müller

ANKA THz Group - Laboratorium für Applikationen



KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und nationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

Komitee für Beschleunigerphysik



- Erste Schritte zu eigenständiger Vertretung
- Vorläufiges Komitee erarbeitet Satzung - Entwurf zur Abstimmung mit der Community in 2010
- Mitglieder des vorläufigen Komitees:
R. Eichhorn (TU Darmstadt), F. Grüner (LMU), S. Khan (TU Dortmund),
A. Meseck (HZB), ASM (KIT)
Sprecher: W. Hillert (U Bonn)
- Fragestellungen in der Diskussion:
 - wen vertritt das KfB (Wahlberechtigung, Mitgliedschaft etc.)
 - Gliederung in Wahlbezirke oder Themenfelder
 - Zusammensetzung des Komitees, Anzahl Mitglieder
 - Outreach (z.B. <http://www.beschleunigerphysik.de>)
 - ...
- Wahlen 2010



Komitee für Beschleunigerphysik



ANKA THz Group - Laboratorium für Applikationen der Synchrotronstrahlung

12 21.11.2009

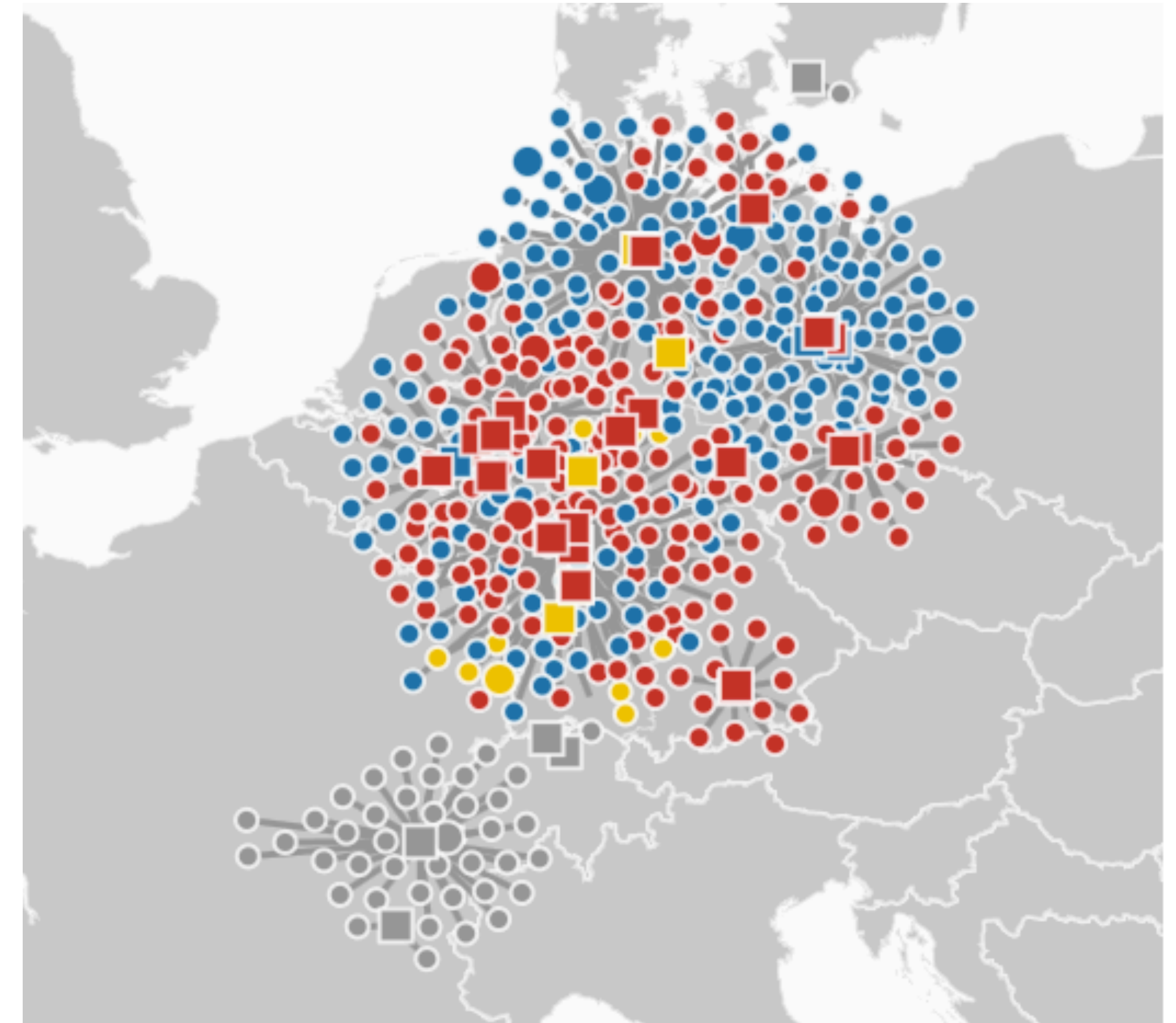
- Synergien in Beschleuniger-technologie für HEP, HuK, Sychrotronstrahlung, etc.
 - starke Vernetzung innerhalb der Community
 - Zusammenarbeiten über die Grenzen der jeweiligen Nutzer-Gemeinschaften hinaus
- *eigenständige Vertretung*

Komitee für Beschleunigerphysik (KfB)

Derzeit 450 registrierte Mitglieder

- Vier Wahlkreise
 - deutsche Universitäten
 - Helmholtz-Zentren
 - sonstige dt. Forschungsinstitute
 - ausländ. Institute mit dt. Beteiligung

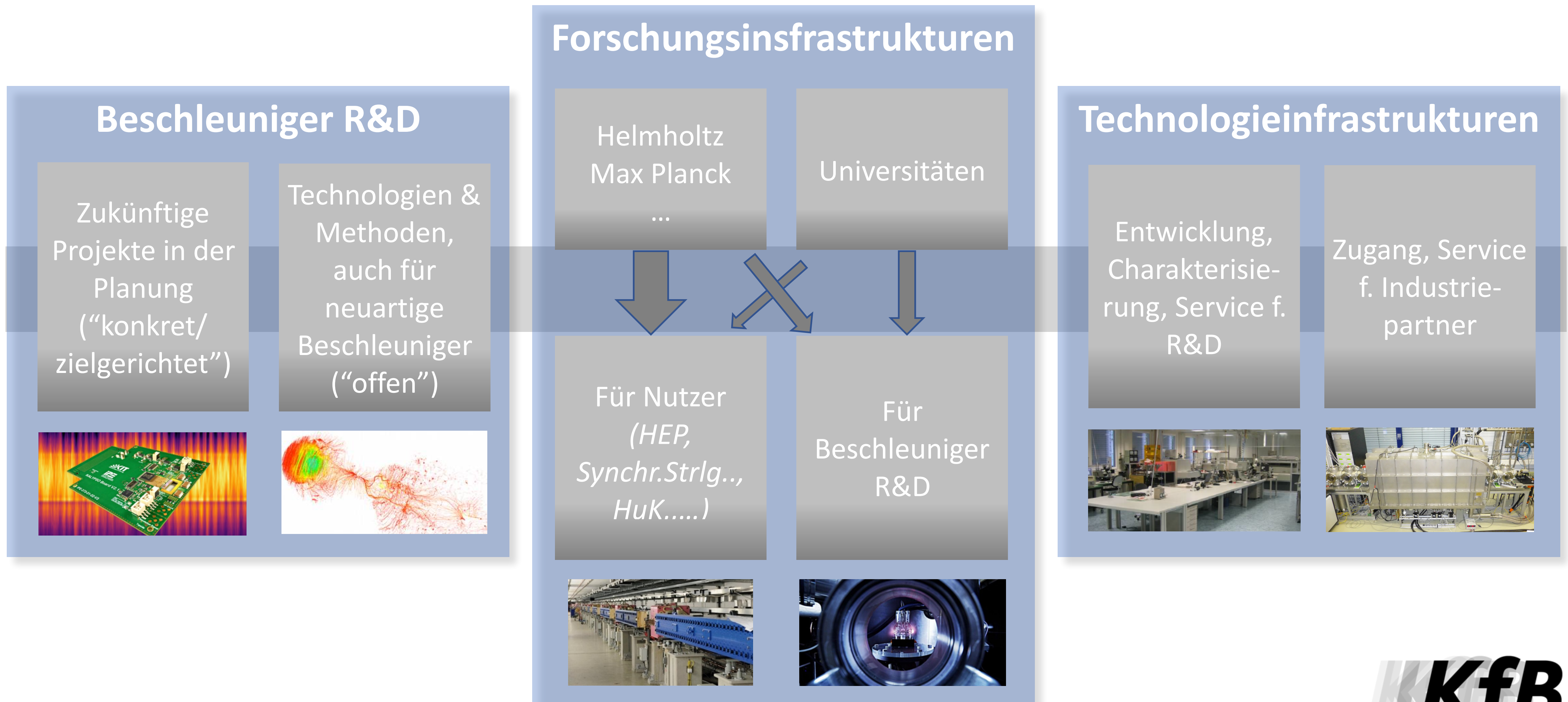
- Aktuelle (4.) Wahlperiode: 2017-2019



<https://www.beschleunigerphysik.de>



Beschleunigerphysik in Deutschland



Entwicklung einer Beschleunigerstrategie in Deutschland

- KfB Verbundforschungsworkshops im Zusammenhang mit den Ausschreibungen “Materie” und “Physik der kleinsten Teilchen”
 - KfB-Perspektiven Workshops mit verschiedenen Schwerpunkten
 - Februar 2017 (Darmstadt): Langfristige Perspektiven für Beschleunigerphysik und Technologie
 - April 2018 (Karlsruhe): Strahlungsquellen
- *Strategiepapier “Beschleuniger 2030”*

Themen z.B.

- Konzeption und Entwicklung von
 - kompakten Beschleunigern
 - energieeffizienten Beschleunigern
- FEL & Energy Recovery Technologie (z.B. SRF)
- Technologien für HF Beschleuniger (z.B. HTS Magnete)
- Erzeugung und Messung kürzester Pulse (z.B. Diagnose)
- Physik und Technologien höchster Gradienten (z.B. LWFA)
- Digitalisierung der Beschleunigerforschung
 - Sensornetzwerke, Feedback-Systeme, Start-to-End Simulationen, ...
 - High-Throughput, High-Performance, hohe Komplexität, ...



KIT/ M. Breig



Gliederung (“Rahmenhandlung”)

- 1 Empfehlungen (~ 1 Seite)
- 2 Executive Summary (< 1 Seite)
- 3 Rolle der Beschleunigerphysik in Deutschland (max. 2 Seiten)
- 4 Forschungs- u. Technologieinfrastrukturen (2.5 - 3 Seiten)
- 5 Schwerpunkte der Beschleunigerforschung in D:
Herausforderungen für die Zukunft (4.5 - 5 Seiten)
- 6 Industrie u. Gesellschaft: Anwendungen und Einbindung (< 2 Seiten)
- 7 Perspektiven: Ausbildung, wiss. Nachwuchs, Fachgebiet (< 1 Seite)
- 8 Outreach und Gesellschaft (~ 1 Seite)



1 Empfehlungen

- Spezifische FuE und Förderung
- Unterstützung und Zusammenarbeit mit KMU

2 Executive Summary

- Gesellschaftliche Relevanz der Beschleunigerforschung
- Zeitskalen der Technologien
- Herausforderungen ("Grand Challenges")

3 Rolle der Beschleunigerphysik in Deutschland

- Forschung und disziplinäre Heimat
 - Von den Anfängen bis zum eigenständigen Forschungsfeld
 - Universitäre Anbindung: Physik, Elektrotechnik, Maschinenbau, ...

4 Forschungs- u. Technologieinfrastrukturen der Beschleunigerforschung

- Beschleuniger in D: Anlagen, Anwendungen und Nutzer
- Genehmigte / Geplante Anlagen in D oder mit D Beteiligung
- Technologien: Perspektiven und Verfügbarkeit
 - Neue Technologien (AI, Innovation, Laser,...) in BP hinein und resultierend
- Beschleunigerforschung und Entwicklung in D
 - Statistik: Beschleunigerphysiker/Gruppen/Gebiete
 - Technologiesstandorte

5 Schwerpunkte der Beschleunigerforschung in D: Herausforderungen für die Zukunft

- SRF(FAIR, XFEL, ILC, DALI, n-Quellen, ...)
 - Kompakte und effiziente HF Strukturen (HL und SL) für Ionen
 - XFEL, ILC und CLIC
- Digitalisierung und Big Data für Teilchenbeschleuniger
- Supraleitende Magnettechnologie (FCC, FAIR, komp. konv., Medizin,...)
 - HTS: Einsatz in Magneten für FCC-hh
 - schnell gerampte SL Magnete

5 Schwerpunkte der Beschleunigerforschung in D: Herausforderungen für die Zukunft

- Präzisionsmessungen und Kontrolle (PETRA IV, BESSY III/VSR,...)
 - Strahldiagnose, Strahlqualität,
 - Magnetcharakterisierung, Alignment
 - Mess- und Regelsysteme, Laser-Kontrolle
 - ultra-kurze Pulse

- Materialforschung für Beschleunigertechnologie
 - Beschichtungen für XHV
 - Strahlungsharte Materialien: Kollimatoren,.....
 - HTS Materialien für Beschleuniger (MF Aspekte)

- Energie: Netzqualität, Systeme und Effizienz (FCC)

5 Schwerpunkte der Beschleunigerforschung in D: Herausforderungen für die Zukunft

- Strahldynamik und Modellierung (PETRA IV, BESSY III/VSR, DALI...)
 - Integration Simulation/Optimierung/Betrieb neue Anlagen
 - ultra-kurze Pulse
 - Plasmabeschleuniger: Simulation/Optimierung
 - Strahlkühlung: Neue Verfahren für hohe Energien

- Kompakte Beschleuniger
 - Definition und Potentiale (Nutzer, Anwendungen): Verkleinerung!
konventionelle zukünftige, two-beam (Industrie: Zyklotron, CLIC, X-Band, ...)
 - Laser-basiert (Elektronen, Protonen, Ionen)
 - dielektrisch / THz-Beschleuniger
 - Kombinationen (Beam-driven, AWAKE,...)

6 Industrie u. Gesellschaft: Anwendungen und Einbindung

- Beschleuniger im medizinischen Einsatz
Beschleunigerförderung in Schlüsseltechnologien?
- Welche Unternehmen gibt es und wie gross sind die Märkte? (Gebiete und Firmen: Medizintechnik, Überwachung(Zoll), n-Quellen, Kompakt-Synchrotrons, ...)
- Science oder Science Fiction? Beschleuniger im Weltraum: DLR Projekt
- Wie funktioniert die Anbindung an die institutionelle Forschung?
(als Bsp. Themen für TT: aktiv und zukünftig)

7 Perspektiven: Ausbildung, wiss. Nachwuchs, Fachgebiet

- Bedarfsanalyse
- Ausbildung
- Fachgebiet Beschleunigerwissenschaften
eigenes (kleines) Fach, zwischen Physik und Ingenieurwissenschaften,
Problem/Lösungen Fachzeitschriften

8 Outreach und Gesellschaft

- KfB-Aktivitäten
 - Broschüre
 - Webseite

- Was sollten wir hier tun?
 - Bereitstellung von Lehr-/Lerninhalten und Materialien?
 - “Expertenpool”
 - ... Vorschläge erwünscht!



Freitag: Kapitel 5 in Schreib-Cafés

- **Ziel:** Identifikation der wichtigsten Schwerpunkte & relevanten Zukunftsthemen, die in den kommenden Jahren mehr Entwicklung/Förderung/Aufmerksamkeit brauchen
- Fünf (?) “Räume” parallel
- Drei Runden:
 - Thema 1 → Themensammlung und 0.25 - 0.5 Seite Textentwurf
 - Thema 2 → Themensammlung und 0.25 - 0.5 Seite Textentwurf
 - Themen 1&2 → Diskussion der Resultate und Textüberarbeitung
- Abschluss: Überblick über die Resultate

- Praktisches: bis zu vier Themen für jeder/jede

Zum Schluss...

- Viel Erfolg
- Kreative Stimmung
- Produktives Arbeiten

