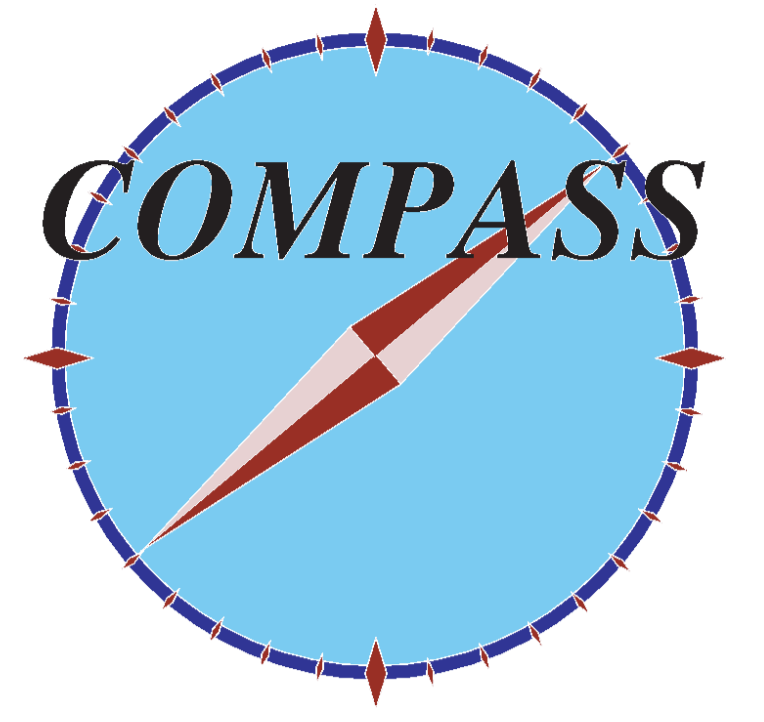
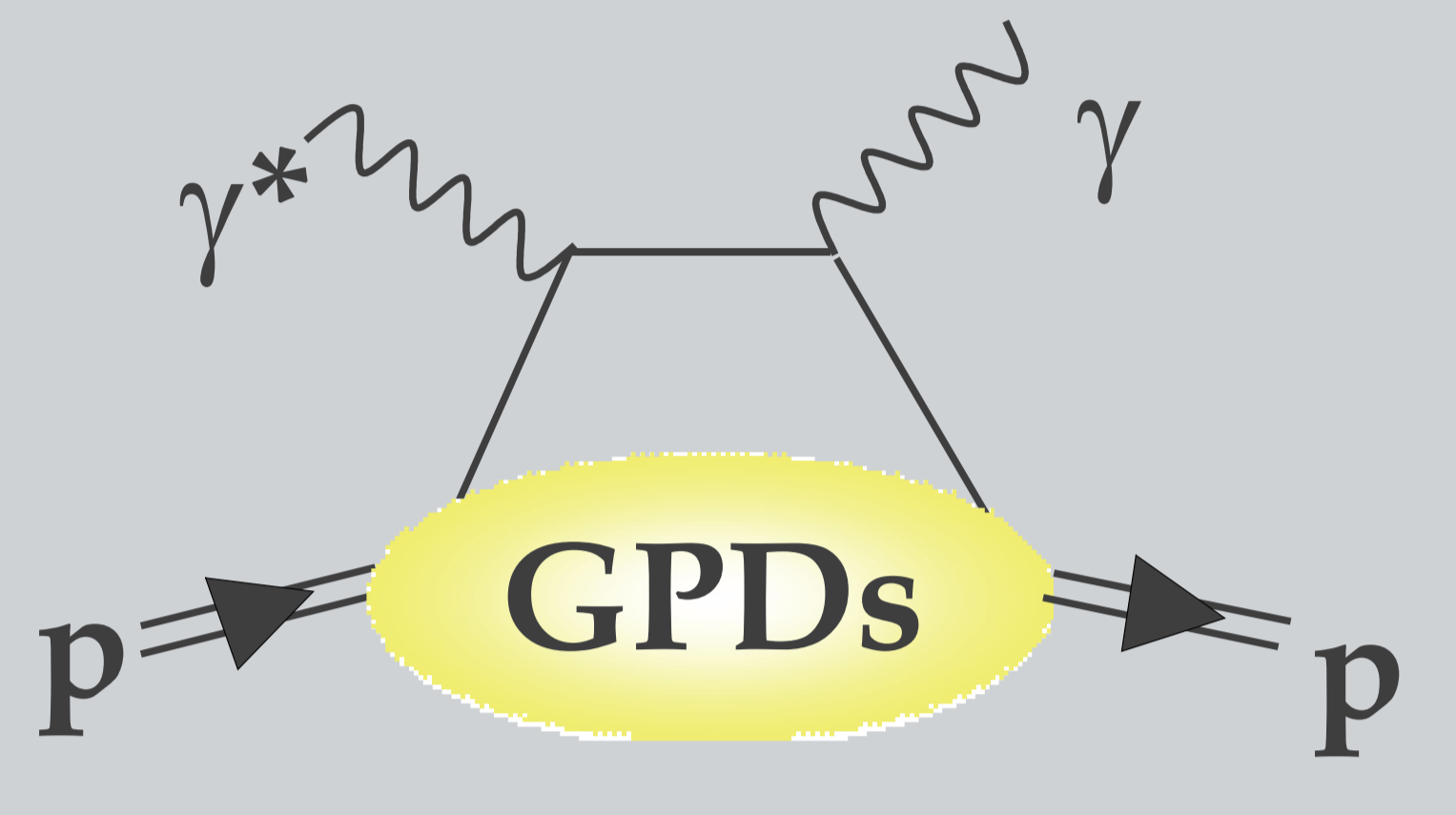


Entwicklung eines Transientenrekorders für das COMPASS-Experiment

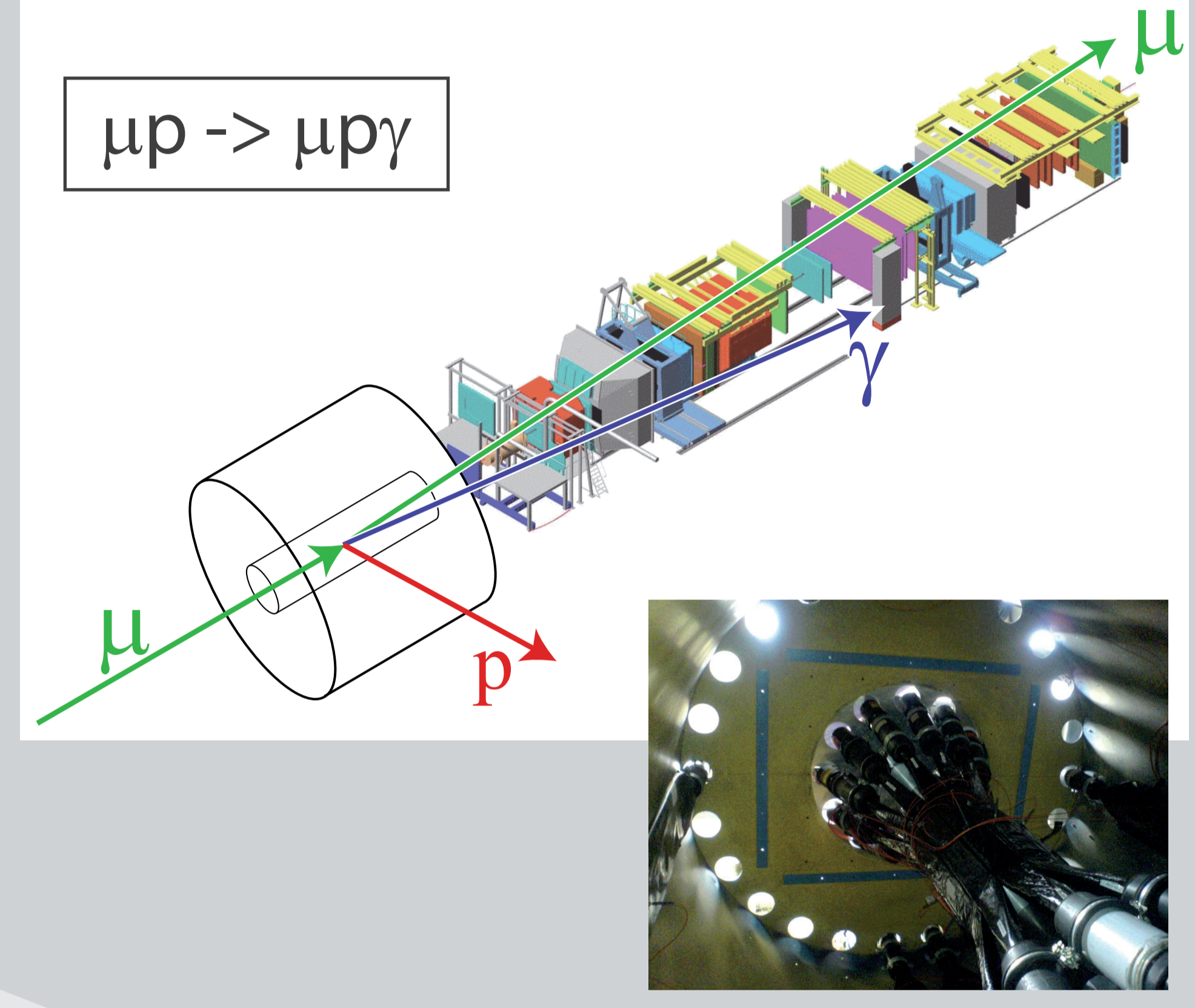


• L. Lauser — • S. Schopferer — J. Barwind — H. Fischer — F. Herrmann — W. Käfer — D. Kang — K. Königsmann — K. Mahboubi
A. Mutter — F. Nerling — C. Schill — A. Vossen — M. Webel — K. Wenzl — H. Wollny — für die COMPASS-Kollaboration

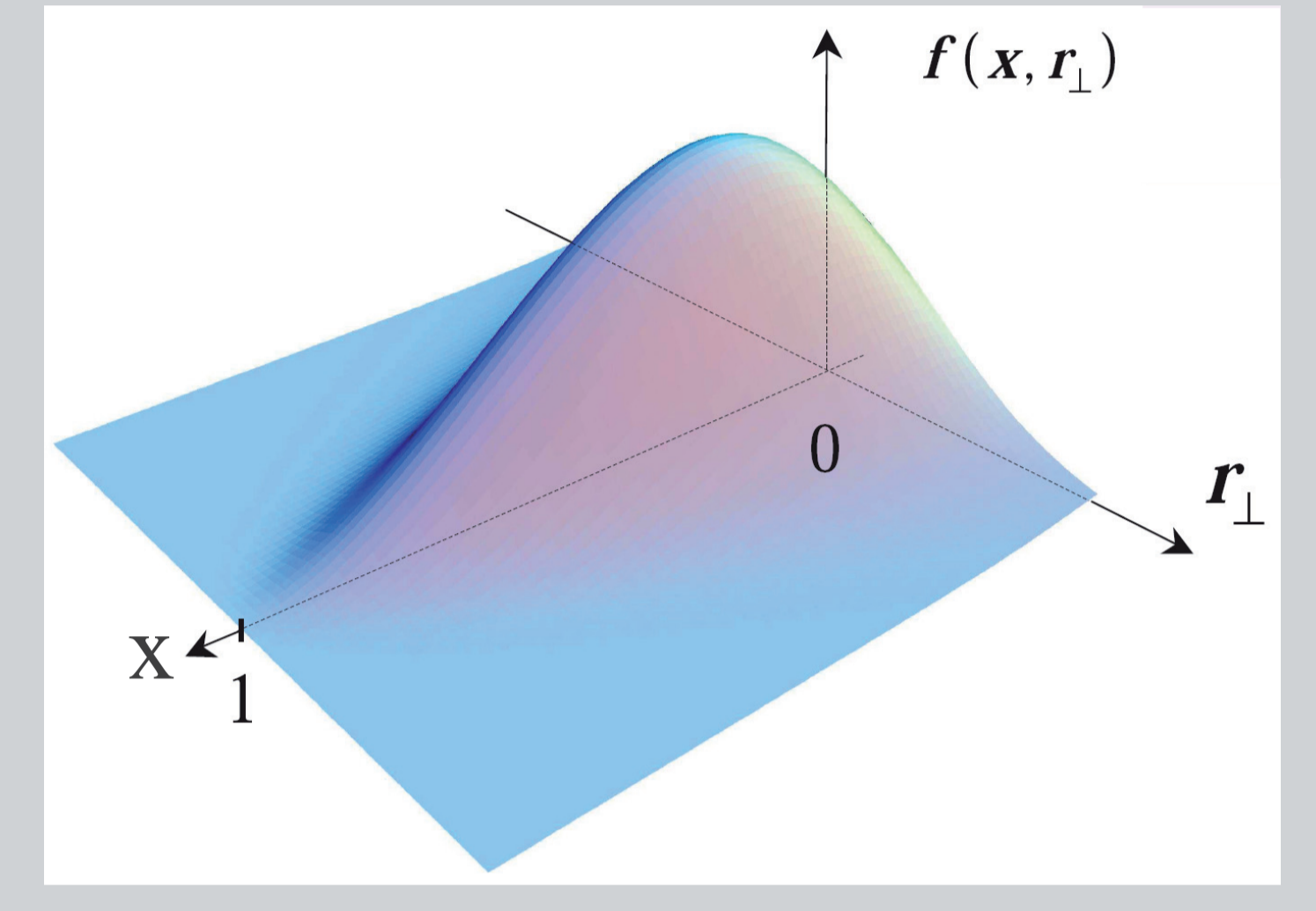
COMPASS Setup ermöglicht Messung tief-virtueller Compton-Streuung (DVCS)



COMPASS Upgrade: Rückstoß-Proton-Detektor (RPD) zum Nachweis der Exklusivität



Bestimmung von Generalisierten Parton-Verteilungen (GPD)



neue Informationen über die Struktur des Nukleons

Hochpräzise A/D-Wandlung der Detektorsignale

- Pipeline ADC
- 12 bit Auflösung
- 500 MHz Sampling-Rate
- totzeitfreies Sampling
- 16 Kanäle pro Board

Verdopplung der Taktfrequenz im Interleaved Mode

- 2 ADCs pro Kanal
- 1 GHz Sampling-Rate
- 8 Kanäle pro Board

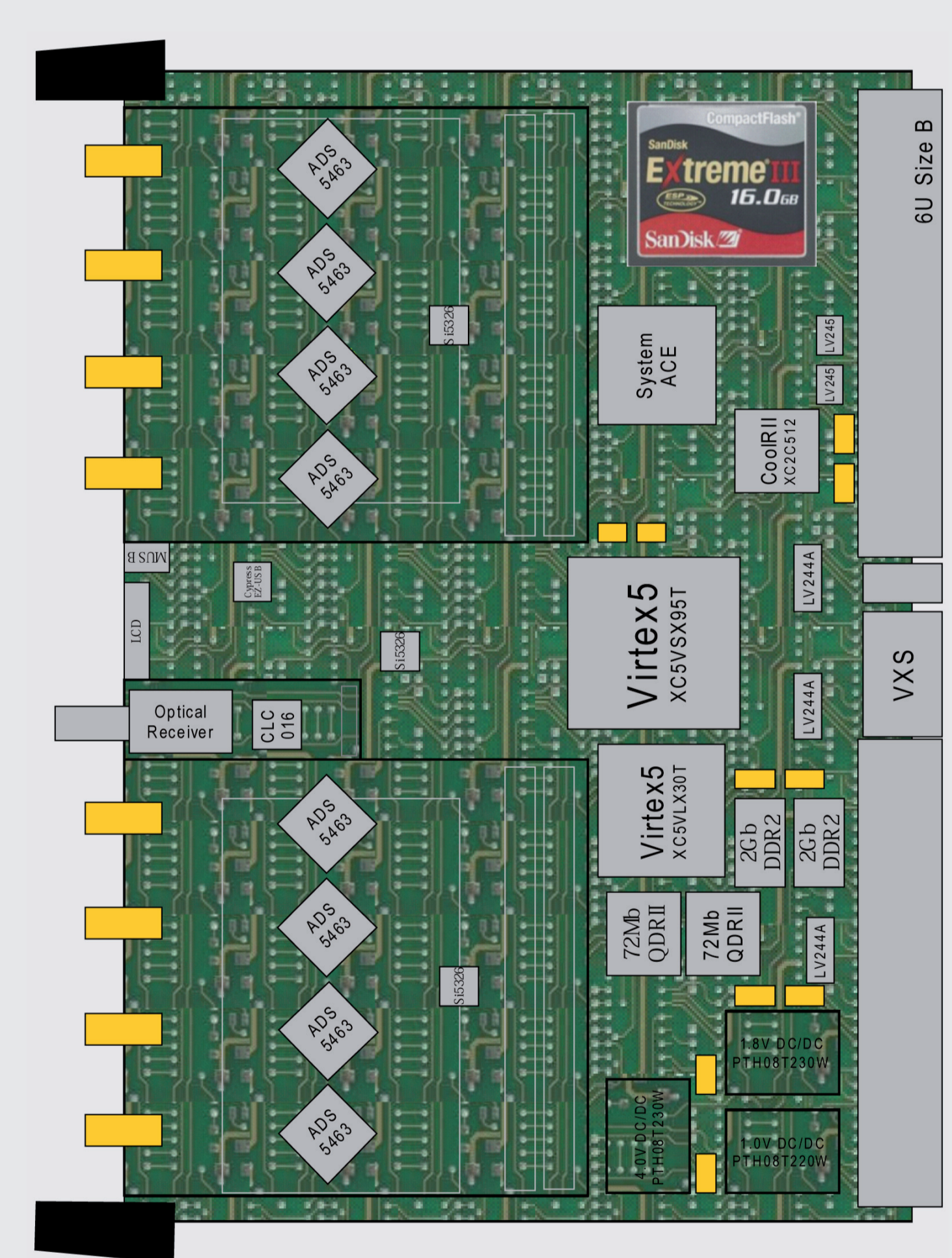
Flexible Datennahme mit Common Mezzanine Cards

- weitere Möglichkeiten:
- 14 bit / 400 (800) Msps ADC
- Scaler oder TDC Mezzanine Cards

500 MHz Taktgeber

- niedriger Time Jitter (< 0.5ps)
- optionale Phasenverschiebung
- geringer Board-to-Board Jitter (< 5ps)
- Synchronisation zur Experiment-Clock

Das GANDALF Board



General Advanced Numerical Device for Analytic and Logic Functions



Neueste Virtex5 FPGA-Technologie

- Hybrid-FPGA mit DSP-Slices
- 50 GigaFLOPS bei 500 MHz Taktfrequenz z.B. für FIR-Filter und FFT

Schnelle DSP-Logik zur Amplituden- und Zeitnullpunktsbestimmung

Leistungsstarke Doppelpulsauflösung

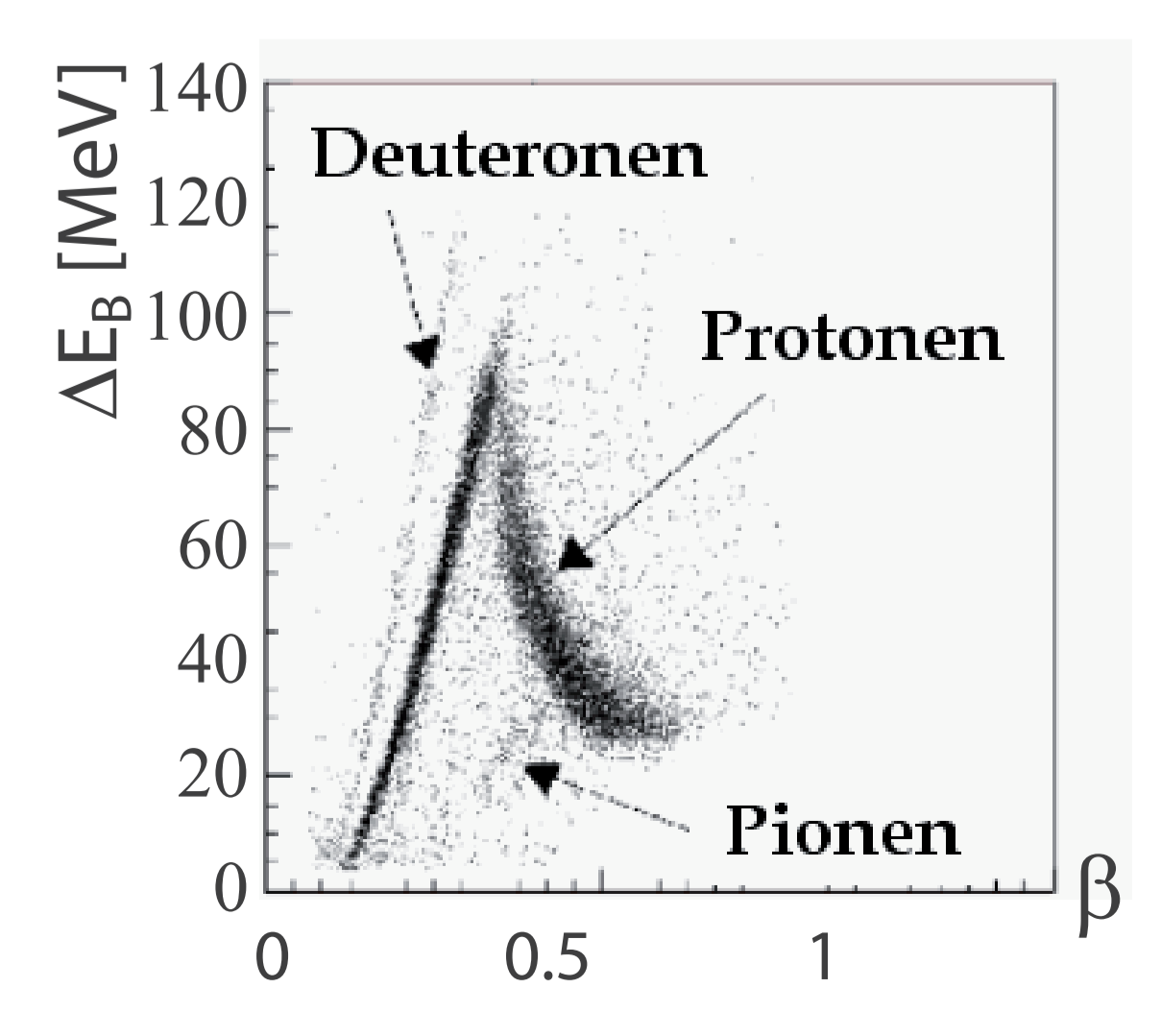
Schnelle Triggererzeugung

- Korrelationen zwischen mehreren Kanälen
- Programmierbare Koinzidenzmatrix aller 18 GANDALF Boards in einem VXS Crate
- Einbindung des Protontriggers in das COMPASS Trigger Control System

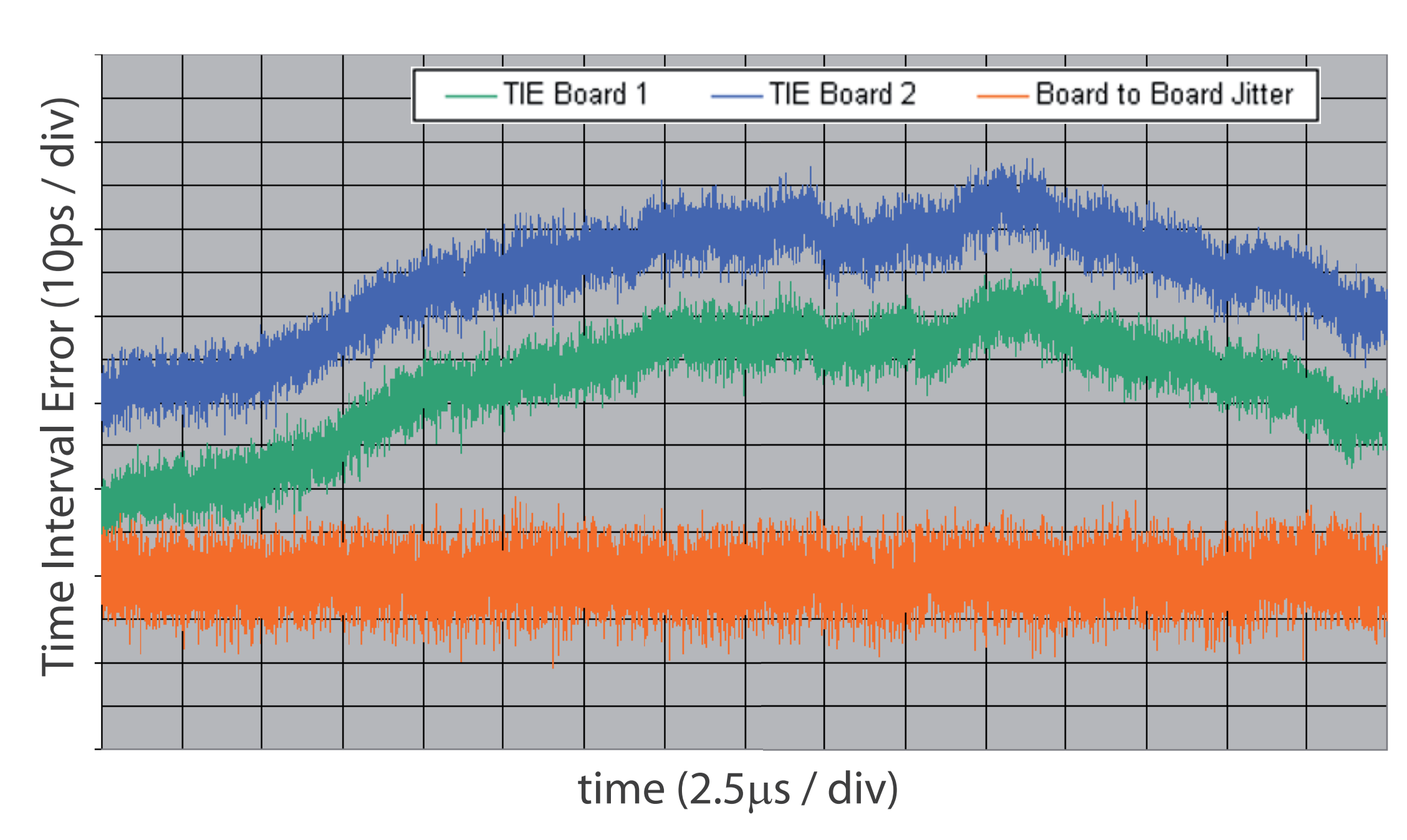
Datenübertragung via S-Link, VITA 41.0 / VXS, USB, CF



Teilchenidentifikation



Messung des Board-to-Board Jitters



Bestimmung der effektiven Auflösung

