

MAPS / UNILAC Trafos

Stand 13.09.2024

Situation:

- Neue MAPS Datenaufnahme ist sehr weit fortgeschritten
- Erste Tests mit Strahl sehr erfolgreich:
 - Maßgeblich Harald Bräuning und Uwe Scheeler – DANKE!
 - Insgesamt 6 Unilac-Trafos in unterschiedlichen Timinggruppen im Test
 - Auslese mit neuer MicroTCA und WR Timing basierten Datenaufnahme
 - Test der Frontendsoftware (FESA) sowie der ersten Version einer HKR App
 - Ergebnisse sowohl im Hinblick auf die gleichzeitige Auslese mehrerer Trafos in unterschiedlichen Timinggruppen mit einem Frontend als auch der Betrieb bei 50Hz sehr zufriedenstellend
- Adapterbox
 - Prototyp benutzbar
 - insgesamt 5 Boxen vorbereitet (3 für MAPS, 1 x Spare und 1 x Tests/Devel)
 - kleine Verbesserungen noch notwendig

Programm für MAPS Tests mit Strahl:

1. Aufnahme realer Strahlpulse

- geringe Wiederholrate (1 – 2 Hz)
- Timing / Events
- Untergrund / Baselinekorrektur
- unterschiedliche Pulslängen von min - max

2. Verzögerung der Rahmenpulse

- ohne LSA manuelle Korrektur
- Verhalten zum Klemmpuls
- muß die Verzögerung durch Kabelllaufzeiten / Flugzeiten / etc in der neuen DAQ berücksichtigt werden?

3. Test der Aufnahme unterschiedlicher Timingzonen mit einem ADC (mind. 2 Trafos)

- mindestens 2 Timingzonen
- Im Dryrun dann Test mit den vielen Timingzonen des neuen WR Timings

4. Test mit Pulsen vor Chopper (mind. 2 Trafos, einer vor dem Chopper)

5. Belastungstest unter realen Betriebsbedingungen (\geq 2 Trafos in untersch. Timingzonen)

- bis 50 Hz
- unterschiedliche VACCs
- unterschiedliche Intensitäten
- sich ändernde Einstellungen
- mehrere GUIs
- leistet die DAQ dies von der Performance

MAPS-Software / Strahltest 20.06.2024

The screenshot displays the MAPS software interface for a beam test. It features four measurement windows and two control panels.

Measurement Windows

- GUL5DT5**: Accelerator: VACC_12, Trafo: GUL5DT5, Range: 100mA, Actual Range: 100mA. Current: 25.1mA, 101μs. Time range: -100.0 to 200.0 μs.
- GUA3DT3**: Accelerator: VACC_12, Trafo: GUA3DT3, Range: 10mA, Actual Range: 10mA. Current: 2.92mA, 75.0μs. Time range: -100.0 to 150.0 μs.
- GUH4DT3**: Accelerator: VACC_12, Trafo: GUH4DT3, Range: 10mA, Actual Range: 10mA. Current: 5.56mA, 75.0μs. Time range: -100.0 to 150.0 μs.
- GTK6DT2**: Accelerator: VACC_12, Trafo: GTK6DT2, Range: 1mA, Actual Range: 1mA. Current: 847μA, 75.0μs. Time range: -100.0 to 150.0 μs.

Control Panels

- GUH4DT4 | 12**: Trafo or Cup: GUH4DT4, Vacc: 12. Mode: Select Mode, Range: 10 mA (2), AvgCnt: 1, GateSel: Gate 1. Current: 5.09 mA.
- GUA4DT5 | 12**: Trafo or Cup: GUA4DT5, Vacc: 12. Mode: Select Mode, Range: Select Range, AvgCnt: 1, GateSel: Gate 1. Current: 2.81 mA.

Log Output:

```
INFO [20 Jun 2024 11:36:56,414] (ClientConnection.java) - connection tcp://sdds127:3234: connected to tcp://sdds127:3234:
Disp - 0: 0.02404453047
Rcvd - 1: 0.01216426625
Disp - 1: 0.02403066312
Rcvd - 1: 0.02403124061
Rcvd - 0: 0.02403441729
Disp - 1: 0.02403326203
Disp - 0: 0.02404182312
Rcvd - 0: 0.93700897308
Disp - 0: 0.93700897308
```

Ergebnis

- Für die ersten Tests mit Strahl wurden die Trafos GUL5DT5, GUH4DT3, GUA3DT3 und GTK6DT2 genutzt: gesamter Weg von Quelle bis SIS18, verschiedene Timingzonen
- Messungen mit langsamen und schnellen Raten parallel grundsätzlich möglich und stabil
- Datenaufnahme ist in der Lage korrekt Beschleuniger mit hohen und niedrigen Raten ohne Daten-Fehlzuordnungen darzustellen und zu trennen.
- Messungen ohne Rahmenpuls: altes System misst keine leeren Zyklen. Neues System aber schon, da alle Events gespielt werden, jedoch kein Rahmenpuls vorhanden. -> Klärung notwendig (was tun, wenn kein Rahmenpuls kommt?)
- **Keine Showstopper in Sicht! Status ist sehr zufriedenstellend!**

Fehler/Probleme

- Hardware:
 - falsche Impedanz der Logik-Level für Rahmenpulse (keine TTL/50Ohm)
 - Sub-D Stecker der Verlängerungskabel zu dick, daher nur 4 Trafos zeitgleich
 - Unverstanden: bei einem Kanal ein zufälliges Toggeln des Messbereichs (nicht reproduzierbar, einmalig)
 - Unverstanden: bei einem Kanal war Signal zeitlich verschoben. Nur Kaltstart hat geholfen (nicht reproduzierbar)
 - Verbindungsproblem mit GUR5DT8 (Kabelstecker?)
 - zeitweise Probleme mit Saftlib V3. Bug ist ein Feature. (wait_for_signal()+sig-grp)
- Software/ Infrastruktur
 - HKR Konsolen sind schnell ausgelastet, parallel laufende Programme rauben CPU Ressourcen
 - insgesamt bei 50Hz grenzwertig (hauptsächlich die App) -> Optimierung notwendig

Todo

- Fehlerbeseitigung und Optimierung (Performance)
- Re-Engineering:
 - Verständnis Pulsverkürzungen
 - Verständnis Single Shot Mode und Übertragung auf neues System
 - Experiment-Nutzer ermitteln (z.B. MAT)
- Beobachtung der Entwicklung zum WR Timing und LSA am Unilac
- Weiterentwicklung Adapterbox
- Vorbereitung nächster Test mit Strahl (1. November Woche?)

LSB 4

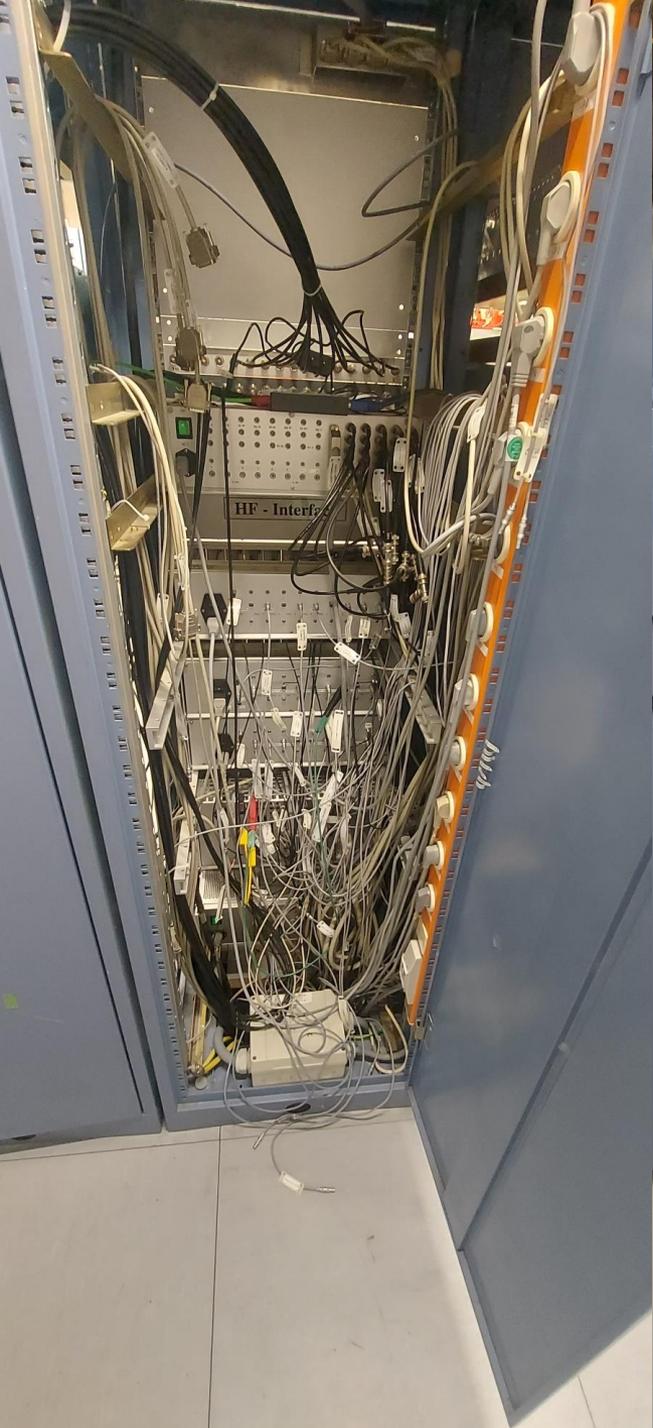
Cup-Elektronik
(anteilig)

SVÜ-U/f-
Wandler
(BEA-Teil)



Neue Trafo DAQ

Trafo-Elektronik



MAPS-Systemübersicht

- MAPS: MAkro-Puls Selektor
- Datenerfassung für sämtliche Unilac-Strahltrafos (62 Trafos)
- Anzeige für je 2 frei wählbare Trafos
- Enge Verflechtung mit Strahlverlustüberwachung (SVÜ) und Unilac-Timing (Klemm- und Rahmenpuls)
- Vielfältige „Nebennutzer“ über analoge Monitor-Ausgänge
- Sehr alte Hard- und Software (DOS-PC)
- Langfristiges Upgrade-Projekt bei BEA

