

Kontrollsystem-Retrofit

2. LOBI-Meeting

10.03.2016

Worum geht es?

- Allgemeine Erneuerung der existierenden Diagnosekomponenten
- Anpassungen der Strahldiagnostik an neue Rahmenbedingungen des Kontrollsystems
- Standardisierung der Diagnosesysteme von GSI und FAIR
- Vorbereitung , Ergänzung und Erweiterung der Strahldiagnostik im Hinblick auf den zukünftigen Strahlbetrieb bei FAIR
- Erweiterung der Strahldiagnose-Funktionalität im Hinblick auf das sog. „Intermediate Science Programme“ aka „FAIR-Phase 0“
(Diskussionen beim HIC4FAIR Workshop)

Arbeitstitel BIDUCOR

Beam

Instrumentation

Data acquisition

Upgrade and

Control system

Retrofit

Themensammlung

- Operating-Programme (altes Kontrollsystem)
 - FESA-Lsg. (neue HW? Kosten?)
 - ODER
 - Hybrid-Lösung (Adaptierung? Wer?)
- FESA-Programme, operational → Kontrollsystem-Integration?
- NODAL-Ersatz?
- Infrastruktur-Systeme (Schrittmotor, Pressluft, Gasfluss, Interlock (?), Kollimator...)
- Timing-Integration
- Gewünschte Erweiterungen (Steinhagen-Liste)

Planned Applications (1/3) – Retrofit & new

- ◆ Include SIS18/HEBT/ESR devices in existing applications (DeviceCtrl..)
- ◆ Retrofit Applications, conceptual phase started in R7
 - ❖ Profile Grid Application
 - ❖ Beam Current Transformer Application (fast and slow BCT)
 - ❖ SIS-Radio Spectrometer for current measurement
 - ❖ Injection: Include BCT and SISRadio for injection control
 - ❖ Speky: full spectrometer control and display
- ◆ Planned Applications, first conceptual discussions started
 - ❖ Online timing master schedule / machine status / beam status overview
- ◆ Retrofit Applications, discussions not started
 - ❖ Schottky?
 - ❖ Counters? (Szintilla, ..)

Planned Applications (2/3) – new

- ◆ Planned Applications, ****NEW****
 - ❖ Transmission Monitoring Application (Bar Chart, Trending, ..)
 - ❖ Orbit Control Application
 - ❖ Trajectory Control Application
 - ❖ Q/Q'(!) Diagnostics & Control Application
 - ❖ Optics Measurement and Control Application for Ring and HEBT
 - ❖ RF Capture and RF gymnastics Application
 - ❖ Longitudinal Emittance Measurement Application
 - ❖ Transversal Emittance Measurement Application
 - ❖ Transversal and longitudinal Feedbacks
 - ❖ Sequencer Application
 - ❖ Multiturn Injection Control Application ?
 - ❖ Slow Extraction Control Application ?

LOBI-Themen SIS18

- TOPOS
- Trafos (FCT, DCT....)
- IPM (neue FESA-SW)
- Leuchtschirme
- Profilgitter
- BBQ
- SPEKY
- ...

BI-Einbauten SIS18 (S00..S06)

Periode	Nomenkl.	SD-Komponenten
S00	GS00DL1..4	Beam Loss Monitor
S01	GS01DKA	Kollimator-Strommessung
	GS01DT_ML	DCT (Mittelschnell)
	GS01DT_FP	FCT (Fast Pulse)
	GS01DH1	BTF Exciter
	GS01DK5	BPM
S02	GS02DK2	Kollimator-Strommessung
	GS02DK5	BPM
S03	GS03DK2	Kollimator-Strommessung
	GS03DS3HI	Scraper
	GS03DK5	BPM
S04	GS04DK2	Kollimator-Strommessung
	GS04DK5	BPM
S05	GS05DK2	Kollimator-Strommessung
	GS05DK5	BPM
S06	GS06DK5	BPM

BI-Einbauten SIS18 (S07..S12)

Periode	Nomenkl.	SD-Komponenten
S07	GS07DSAll	Kollimator-Strommessug
	GS07DK5	BPM
S08	GS08DS2II	Kollimator-Strommessung
	GS08DK5	BPM
S09	GS09DS2II	Kollimator-Strommessung
	GS09DKA	Restgas-Profilmonitor
	GS09DT_S	Strahltrafo für schnelle Messung
	GS09DT_ML	Strahltrafo für DC- bis mittelschnelle Messung
	GS09DT1ML	2. Elektronik für Transmission
	GS09DK5	BPM
S10	GS10DK5	BPM
S11	GS11DS2II	Kollimator-Strommessung
	GS11DK5	BPM
S12	GS12DP	Phasensonde
	GS12DG	Profilgitter
	GS12DS3HA	Scraper
	GS12DK5	BPM

Nodal- Programme für LOBI

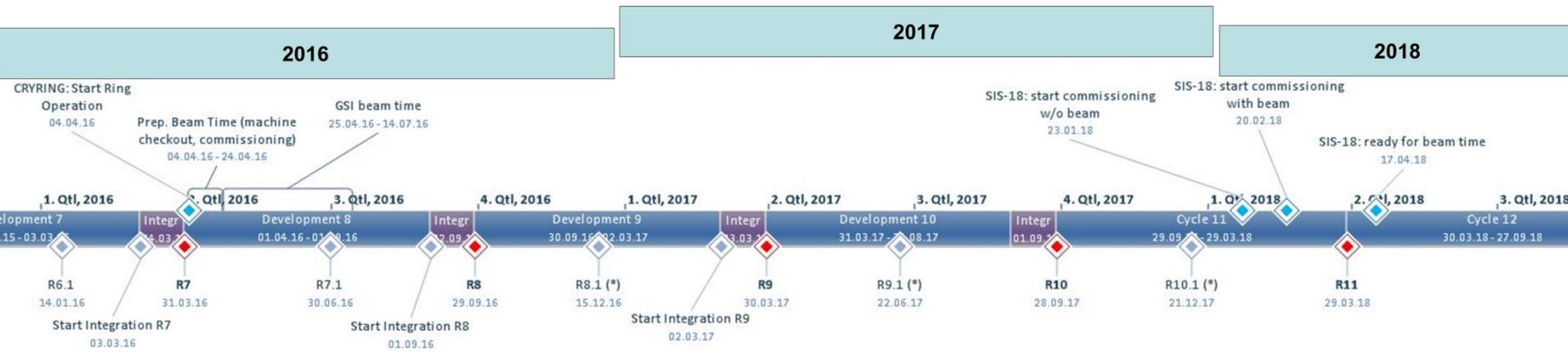
Achtung: seit Einführung von PowerPC und LINUX laufen einige Programme nicht mehr !

bc	Steuerprogramm für TK-Chopper TK7BC1L
bcu	Steuerprogramm für HSI-Chopper UH2BC1L
caen_test	Einstellen und testen einzelner Hochspannungen der SD in den Hoch-Energie-Strecken (HEST)
caen_einst	Einstellprogramm für die HV der SD in den HEST
comp_test	VME-Computer-Steuerung und Diagnose (für GµPs und SEs des GSI-Kontrollsystems)
dc	Steuerprogramm für alte Faradaycup-Strommessgeräte (UR, UL, UN)
dci	Steuerprogramm für neue Faradaycup-Strommessgeräte mit Kopfverstärker (UH, US, UT, TK, UM-X-Y-Z und UB/ECR-Teststand)
devcontrol	nimmt man, wenn man bei bekannter Nomenklatur den Namen des benötigten Programms nicht kennt; wenn man Glück hat, startet das passende Bedienprogramm für das angegebene Element
dgx	Steuerprogramm für Profilgittermessgeräte mit und ohne SDµP
ds	Steuerprogramm für Schrittmotorsteuerungen
dtc dtc_hr	Steuerprogramm für integrierende Strahltransformatoren (HEST, schnelle Extraktion)
dti	Steuerprogramm für Strahltransformatoren UNILAC/TK, continuous mode
dtigate	Liste der Start/Stop-Delays der Strahltrafos Typ DTI für einen VRTACC
dtisgl	Steuerprogramm für Strahltransformatoren UNILAC/TK, singleshot-mode
dtc	Steuerprogramm für schnelle Strahlverlust-Überwachung/PG-/EMI-Schutz; auch zum manuellen Verstellen der Verlust-Schwellen und Dauer-Überwachen des IL-Zustands
dtx	Steuerprogramm für schnelle Trafos S09DT_S/TK9DT_S und langsame Trafos S07DT_ML, S09DT_ML/S09DT1ML und E02DT_ML
ema	Steuerprogramm für alte Emitanzanlage (Mayr-Konstrukt, „Pel-O-Mat“)
ebumo	Event-Bus-Monitor zum Test von Pulszentralen/Timing
fbstd	Bedienung der Schaltmatrix für HF-Strahl diagnose/SIS-Radio
getse	Auffinden der SE, von der das gesuchte Element gesteuert wird
hfmenu	HF-Sendersteuerung (Steuerung am PC funktioniert auch über mittlere Maustaste)
inter	Hardware-Interlockprogramms mit Brück- und Überwachungsfunktion der Geräteinterlocks (incl. Wasserwächter der SD) am UNILAC
intmon	Steuerprogramm für Zähler/Ionisations-Kammern/SEETRAM in den HEST
mr	Steuerprogramm für gerampte Magnete
mx_md	Steuerprogramm für gepulste und DC-Magnete
pposinfo	Steuerprogramm für Lineardurchführungen mit geregelter Pressluftsteuerung
pressinfo	Steuerprogramm für Pressluftansteuereinrichtungen (es geht auch: run pla)
pze_anz	Kurz-Anzeige der aktuellen ESR-Pulszentralen-Konfiguration
pzs_anz	Kurz-Anzeige der aktuellen SIS-Pulszentralen-Konfiguration
pzu_anz	Kurz-Anzeige der aktuellen UNILAC-Pulszentralen-Konfiguration
posson	Steuerprogramm für Positionssondenelektronik SIS + ESR
rpg	Einstell. Rahmenpuls-Generatoren zur Geräte-Triggerung (Mess-Station, Schottky)
schott_sis	Steuerprogramm für Schottky-Messanlage am SIS
swpz	Starten/editieren einer Software-Pulszentrale (nur für Experten)
sys68vers	Softwareversionen auf allen SEs/GuPs
tgx	Steuerprogramm Timing-Generator SIS/ESR (E/Q-Kicker)
tools	Aufruf nützlicher Programme für Kontrollsystem-Computer
ug	Steuerprogramm für UNILAC-Gasstripper US2UG
vme_software	Geräte modelle/Softwareversionen auf einem VME-Rahmen
lstdm	listet Gerätenamen, die mit UA1D anfangen (hier UNILAC/Alvarez1)
lstnomen	listet alle Properties des angegebenen Geräts (hier UA1DG1_P)

sowie: kicker, dg, speki, pla, stepinfo, otp, type

Termine

Task ID	Description	Duration	Start Date	End Date	Dependencies
9.6	GAF Vorbereitung	70 Tage	Do 25.08.16	Mi 30.11.16	
9.6.1	Abkabeln der Strahlführung (TK7 bis Septum)	10 Tage	Do 25.08.16	Mi 07.09.16	
9.6.2	Abbau der Strahlführung (TK7 bis Septum)	10 Tage	Do 03.11.16	Mi 16.11.16	GSTI;GSV;L
9.6.3	Einpacken TK5 - TK6 für GAF-Arbeiten	10 Tage	Do 17.11.16	Mi 30.11.16	GSTI
10	CW LINAC	125 Tage	Mo 26.10.15	So 17.04.16	



Stichwort-Sammlung

1. Meeting 23.02.2016

DCT

- von CSCO als wichtig befunden
- **HW-Beschaffung ggf. über CSCO** möglich
- Analogsignale werden mehrfach abgezweigt (ABLASS, RF, Restgasmonitor...), Messbereichsumschaltung teilweise davor, teilweise danach, bisher von CS umgeschaltet
- Wunsch R. Steinhagen: eine einzige Messdatenerfassung für alle DCTs? NICHT gleich für ACTs!
- Keine **Info über GUI** vorhanden, **wer klärt mit dem Operating?**
- TH: Entscheidung über Auslese: einzeln je DCT-Kanal?
- Zurzeit **existiert 2. Analogkanal**, mit neuer SW evtl. nicht mehr benötigt.
- Automatische Nullpunktskorrektur per Timing-Event wird weiterhin benötigt.
- Evt-Stretcher etc. würden ggf. entfallen
- Auto-Event-Generator: erzeugt Event, falls Maschine steht (für HTM, Nullpunktskorrektur)
- **Transmissionsüberwachung hängt daran, Randbedingungen unklar** (Currmon....)

FCT

- OC: Prüfung läuft, wie schnell Online-Parameter berechnet werden können (long Emittance..)
- Es gibt seitens CSCO/R. Steinhagen die Anforderung aus dem FCT-Signal spezielle **Beam-Flags** zu generieren, Randbedingungen unklar
- RF benutzt **gesplitteten Kanal von FCT**, evtl. andere CS-Lösung besser?
- **LSA-Parameterliste**, die vom Gerät benötigt wird, muss erstellt werden
- Rate-Divider basiert auf GSI-Timing
- Falls **500 MHz ADC ausreicht**, dann nur minimale HW-Kosten, sollte reichen.... noch zu klären
- Gleiche Lösung für HEST möglich/wünschenswert?
- **Lichtleiter-Übertragung**: im Moment noch nicht umgesetzt (Testergebnisse suchen und bewerten!), Stecktests zeigten Probleme
- Timing: **Aufrüstung auf WR**, FESA-Klasse anpassen

LASSIE

- Umstellung auf VME und V-DIO, Umstellung HV ist erfolgt
- **HV-IBN für SZ2016** geplant
- Kompliziert: bislang keinen SIS18-Timing Zyklus unter WR verfügbar, Zusammenbringen von 3 Crates auf gleiche Timing-Achse, **wann kann WR für SIS18 getestet werden?**
- WR benötigt im ELR BG2.009
- Für SIS18: VME, bald aber erste uTCA-Crates verfügbar, könnten ggf. getestet werden
- Existierendes GUI könnte von CSCO als Muster genutzt werden
- Voller Funktionsumfang von Szintilla (IC, SEM) müsste integriert werden, **dafür LSA-Datenversorgung (Teilchenzahl-Berechnung) notwendig**, Szintilla fällt ersatzlos weg, auch HVDM fällt weg.
- Unwahrscheinlich, dass in **Transmissionsmessung integriert**, prüfen? wie ist OTP angebunden?
- Nachtrag: Experimentzähler sind integriert, bei Betrieb wird Transmission automatisch weggeschrieben (Toby: NOCH nicht vorgesehen bei FAIR)
- **Fahrbefehle für Antriebe** müssten getrennt angesteuert werden
- Ebenso **HV-Einstellung**
- **SIS-Radio (eigener Spektrumanalysator im ELR)** wird nur im ABLASS/LASSIE angezeigt, keine I/O-Funktion, nur Analog-Ausgang wird ausgelesen
- Problematik: freilaufender Scaler...

Stichwort-Sammlung

2. Meeting 10.03.2016

Themenvorschläge 2. Meeting

- TOPOS
- BBQ
- SPEKY
- SIS-Radio (→ LASSIE + X?)

SIS-Radio (im ELR)

- Auch Intensitätsbestimmung notwendig? Zusammenhang mit Messbereich der Phasensonde, grobe Relativmessung d. Intensität wäre möglich (auch bei ger. Intens.), Achtung: Bunchform-abhängig, wäre neue Anforderung
- Problematik: Wie werden Messbereiche bei Phasensonde geschaltet? Evtl. eig. FESA-Klasse oder Python DEVACC?
- Bisläng keine I/O für Spektrumanalyzer selbst nötig gewesen/zukünftig?
- 10V Analogausgang war wichtige Geräteeigenschaft, schwierig zu finden
- Soll SIS-Radio evtl. eine Untermenge von SPEKY-Programm bleiben? Evtl. HPA-Elektronik, dann einzeln schaltbar

BBQ

- Present front-electronics (Marek-Box) is broken. Installed in S04 near Quad. Spare part required. Electronics can be repaired possibly by PK or EE....
- FESA-class is ready and tested, recommended to upgrade to FESA3 3.1, HBr could possibly help with upgrade
- Missing electronic components have to be ordered
- New FESA-Class should be based on WR Timing
- So far no I/O channels necessary, to be defined.....
- master rf / dds signal
- Required acc parameters: harmonic number,

BTF Exciter

- Dedicated FESA class for BTF exciter/Random noise generator required ? RS232 Lantronix Box, possibly same solution for TOPOS,
- present: HW-switch for amplifiers, has to be remote switchable for full-digital HKR
- How to monitor proper function of exciter, power-on bit etc.
- (same for TOPOS etc.)
- Separate DAQ incl. Timing required !! → No HW available presently, extra costs!
- At present: BTF is part of TOPOS System

TOPOS

- Upgrade auf neue FESA-Version läuft
- WR Timing Integration
- Neue Server sind beschafft
- LSA-Datenversorgung vorbereitet, wird aktuell noch nicht von CSCO bereit gestellt
- I/O für neue Verstärker (Verstärkung, Kalibration) muss vorgesehen werden:
GPIO->RS485->Service-/Handbedienung
- Einlesen von Kalibrationsdaten für Verstärker vorsehen
- Implementierung der neuen HPAs
- Grundlegende FESA-Klassen werden vorauss. von HBr neu programmiert
- BTF-Exciter Ansteuerung soll evtl. ausgelagert werden, eig. FESA-Klasse
- Umschaltung von Positions-Modus in Rohdaten-Modus soll beibehalten werden
(Oszi-Ersatz)
- Verstärker-Ansteuerung: Kabel-Adapter für bestehende Verkabelung
- TOPOS / TOPOX, wir bereiten Expert-GUI vor

SPEKY-Programm

Ansteuerung von:

- Phasensonden (Nodal-Zugriff existiert)
- Schottky-Sonden (Nodal-Zugriff exist.)
- Spektrumanalyzer
- Schaltmatrix