

## **Anmerkungen zum Fesa Klasse für Schrittmotore (Revision 4)**

07.10.2012

Autor(en): A. Reiter

Version 0.1

---

### **Versionierung**

07.10.2012 A. Reiter

Erstellung des Dokuments V0.1

## **1 Einleitung**

Kommentare zur FESA Klasse für Schrittmotore (Revision 4), die unter der URL <https://www-acc.gsi.de/wiki/FESA/FESA-Class-StepperMotor?rev=4> beschrieben ist.

Siehe auch Email U. Krause vom 1. Oktober 2012. Nach Beendigung der Hardware-Festlegungen, gemeinsam erstellt durch Mitglieder von Cosylab, BEL und SD, soll die FESA Klasse konkretisiert werden.

## **2 Kommentare**

Die Kommentare beziehen sich auf die oben genannte URL. Die Abschnitte dieses Kapitels entsprechen denen der Web-Seite. Auszüge aus dieser Seite sind als kursiver Text dargestellt.

### **2.1 Main Aspects**

#### **2.1.1 Absehbare Anwendungsfälle**

*General usage in the FAIR facility is envisaged: We should aim at FESA classes which will fit to all (big word) stepper motor installations in FAIR.*

*At least, we should expect that we can extend the FESA classes to the needs of most stepper motor installations in FAIR.*

A. Reiter: Tabelle unten aus Detailed Specification

Bezugnehmend auf die Tabelle unten, werden die Fälle

- 1) Scraper, Beam Stopper (Ringe und Synchrotrons)

- 2) Targetleiter (GSI, evtl. Stripper SIS18/SIS100???, **SFRS plant große Detektor-Leitern**)
- 5) Schlitze (pLinac, GSI)
- 5) + 6) Emittanzmessung (pLinac, GSI)

wohl sicher vorkommen.

Üblicherweise werden für Emittanzmessungen Schlitzblenden benutzt; beim pLinac **könnten** aus Platzproblemen 2 Backen einen Schlitz bilden. Dann ist die Positionsauslese wichtig, da diese Daten in die Emittanzdaten aufgenommen werden müssen, um ggf. die Profilmessungen auf die gemessene Schlitzbreite zu normieren.

Type of unit	Position Coupled	Collis-sion	Boundary condition	Example
Single	No	No	None; position: continuous	Scraper / beam stopper
Single	No	No	Yes; position: discrete	Target ladder with equidistant target holes
Single	No	No	Device protection via interlock (e. g. temperature)	Macropulse chopper or profile grid protection: Move device out
Composite	Yes	Yes	One actuator at outer end position	2 devices in same chamber, e. g. grids or slits for emittance measurements
Composite	Yes	Yes	Minimum distance between detectors	Slit pairs in same transverse plane
Composite	Yes	No	Simultaneous movement	Slit-grid emittance measurement

Generelle Frage: Wo sollen logische Bedingungen geprüft werden, z. B. die Randbedingung, dass ein 2. Antrieb in der äußeren Endlage ist?

FESA Klasse, GUI, „höhere“ Ansteuerprogramme wie Emittanzmessung

Um die Klasse nicht zu komplex zu machen, würde ich das „höheren“ Programmen zuordnen.

## 2.1.2 Lokale Ansteuerung

*Local operation (by separate Java GUI) must be supported*

*In local operation, equipment modification by FESA properties is not possible (calling setting properties will be rejected)*

*In local operation, reading actual values by FESA properties should be supported*

*It must be indicated in the Status, when equipment is operated locally*

Die Umschaltungen zwischen lokaler Ansteuerung und Fernsteuerung sollte geloggt werden. Sonst ist nicht notwendig klar, warum eine Motorposition von der letzten Sollposition abweicht, z. B., wenn jemand die Umschaltung nicht aktiv mitbekommt (Schichtwechsel, etc.). Bei Positionsabweichungen besteht ggf. Entscheidungs- oder Handlungsbedarf durch Operateure.

Weiterhin könnte die FESA Klasse eine Property „ConfigurationChanged“ haben, die durch Systemspezialisten über die lokale Ansteuerung gesetzt werden kann und im



Alarm- und Meldungssystem geloggt wird. Damit entsteht eine Verbindung zwischen Betrieb und Wartung.

Soll es eine Methode geben, die eine aktuelle Systemkonfiguration mit einer in der Datenbank hinterlegten Konfiguration vergleicht? Wenn etwas nicht zu stimmen scheint, muss der Betrieb die Konfigurationsparameter prüfen können.

### 2.1.3 Motor und Schlitze

*Slits provide simultaneous movement of both motors  
parallel movement: move center  
antiparallel movement: change width*

Was ist mit neuer Position und neuer Breite? Soll das durch Sequenz MoveCenter & ChangeWidth behandelt werden?

Was passiert bei asymmetrischer Einstellung? Werden zwei Fahrbefehle an die „Einzelmotoren“ geschickt?

-----

*For slits: Setting data and acquisition data (readbacks) always must be consistent between the values for the single motors and for the slit*

*This holds only on the FESA level. If motors are moved by local control, the FESA set value should not be adjusted.*

*When switched back to remote control, actual position may differ from set position, which is accepted.*

*No correction should be made when switched back from local control to remote (FESA) control:*

*Neither should FESA set position should be adjusted to actual position*

*Nor should motors be moved to present FESA set value*

*Automatic movement of motors to some maybe old set value in FESA must never happen (also not when from local operation switching back to remote control).*

*In remote operation (control by FESA) motors must move only when a property is called*

Wird es eine Toleranzbandüberwachung geben, d. h. wird die Differenz aus Soll- und Ist-Positionen überwacht im Betrieb (also bei Fernsteuerung)?

Diese würde auch nach Umschaltung von lokaler Ansteuerung zur Fernsteuerung anschlagen, wenn nach einer Wartung oder Reparatur die aktuelle Position nicht der „Betriebsposition“, also der letzten FESA-Position, entspricht.

Da keine automatischen Bewegungen vorgesehen sind, muss der Operateur auf die Diskrepanz hingewiesen werden.

Wird es Referenzpositionen für Einzelmotore und Schlitze für verschiedene Strahlproduktions-Ketten geben, die in der Datenbank hinterlegt sind? Damit könnten die Geräte konsistent eingestellt werden.

Verbindung der FESA Klasse zur Datenbank bzw. LSA?

-----

*Apertures (four motors) may be supported in future.*



*They then may be combined of two slits.*

*No reason can be seen why all four motors have to be moved synchronously. Modification of aperture should always be possible by separate movement of slits in horizontal and in vertical plane (have to be started successively, then both planes move simultaneously but not synchronously).*

Es **könnte** sein, dass im pLinac eine Apertur aus 4 Backen kommt. Ist aber wohl noch nicht entschieden (übliche Platzprobleme entlang von Linacs).

## **2.1.4 Property Acquisition**

*For each device, a property 'Acquisition' must provide all information on the actual position of the motors. This includes*

*momentary position (readback)*

*setting value (where motor should be)*

*information whether motor is moving (when still moving, final position is not yet reached)*

*information on precision of position data*

*potentiometer readback: estimation of precision*

*encoder readback: resolution of encoder*

*information whether endswitch is reached*

Wenn man vorsichtig sein möchte, kommt die Property BrakeClosed dazu. Ein Motor ist angekommen, wenn keine Pulse mehr generiert werden UND die Bremse geschlossen ist.

Soll eine Toleranz für die Position hinzugefügt werden?

## **2.2 Property Layout**

### **2.2.1 Allgemeines**

***Wir benötigen eine vollständige Liste der System- und Motorparameter von Cosylab, damit eine Abbildung der Betriebszustände möglich ist, d. h. das Design der Klasse durchgeführt werden kann.***

Welche Informationen sind für Spezialisten, welche für Operateure, welche für beide Gruppen relevant?

### **2.2.2 Single Motors**

Diagnostic Property:

- Sollte den Software-Faktor zur Umrechnung der Spannung enthalten. Damit wird der Spannungsabfall bei langen Leitungen korrigiert. Dies geht in die Positionsberechnung ein.
- Poti/Encoder: Informationen??
- Allgemeine Systeminformationen ??



- Maximale Schrittfrequenz und Startrampe der Frequenz für eventuelle Zeitüberwachung der Fahrtdauer.

Status Property:

- Verbindung zu Controller OK/NOK
- Lokale Ansteuerung / Fernsteuerung
- ???

MotorStatus:

- Eingang Interlock
- Motor OK/NOK
- Temperatur OK/NOK
- Spannungsversorgung OK/NOK
- Lokale Steuerung / Fernsteuerung
- Pulsgeber aktiv / inaktiv
- Endlagen Innen & Außen
- Mindestabstand
- Bremse offen/zu

Die Einträge entsprechen den Statusbits von IBT für einen Motor.

### **2.2.3 Slits**

## **2.3 GSI Properties**

## **2.4 Alarm und Logging**

Folgende Variablen sollten im Alarm- und Meldesystem erfasst werden:

- Verbindungsprobleme (Verlust, Aufbau)
- Wechsel von lokaler Ansteuerung und Fernsteuerung
- Änderung der Systemkonfiguration
- Fehlermeldungen von Motor und Controller
- Positionsänderungen (mit Angabe von Pos. 1 nach Pos. 2)
-