

# Hardware/Software-Entwicklung + Teststand für Libera Hadron

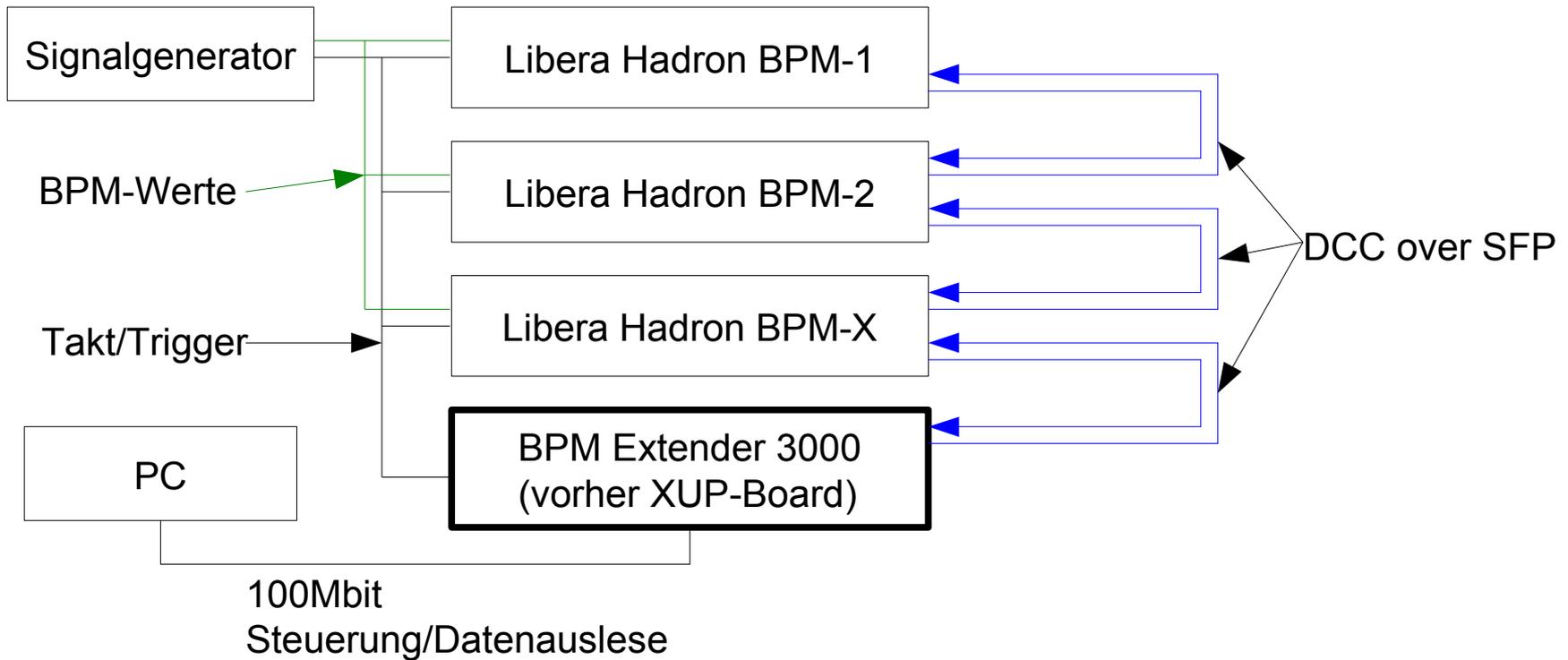
im Rahmen des Kollaborationstreffen am 15.06.2010

Erinnerung: Libera Hadron Teststand → jetzt vollständig

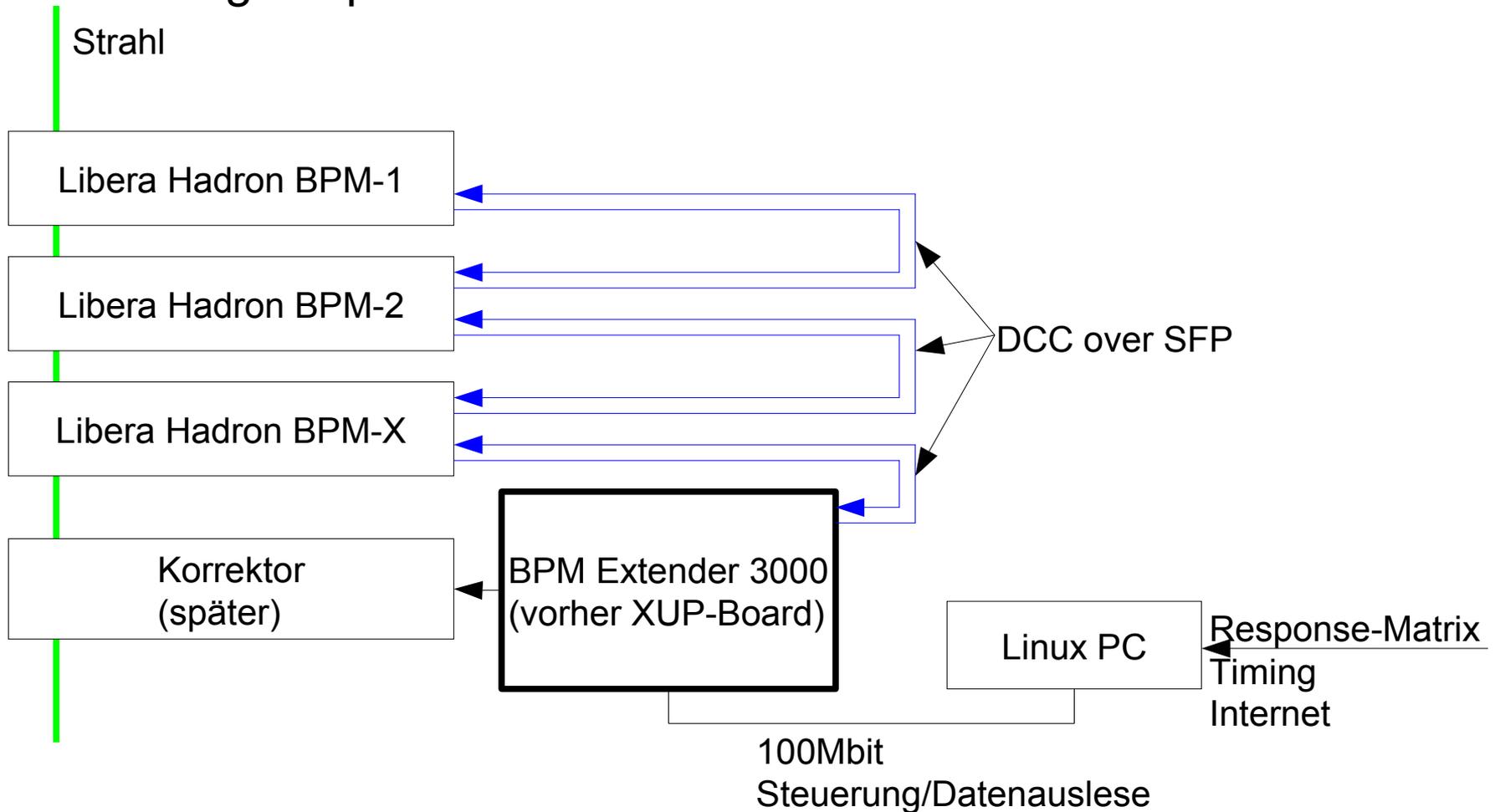


## Erinnerung: Teststand Struktur

Strahl

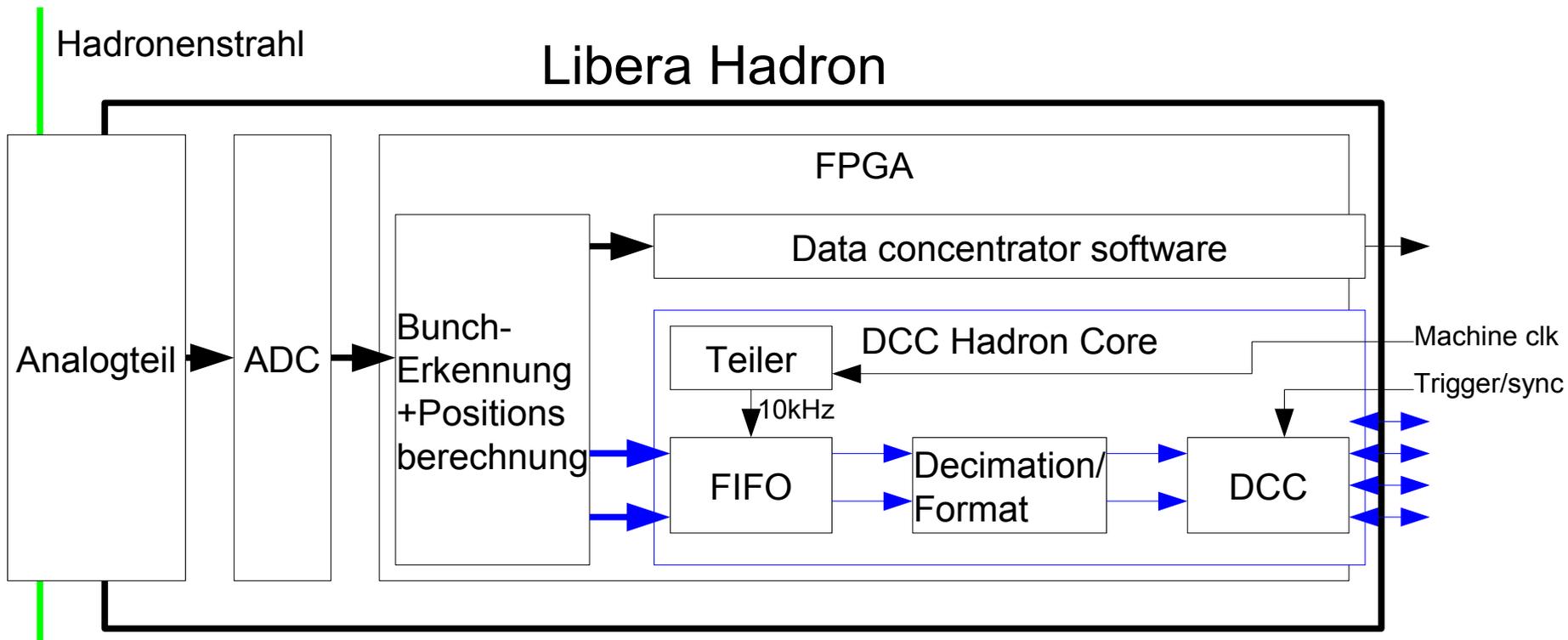


## Erinnerung: Geplanter Aufbau



## Aktuelle Entwicklung

- DCC in Libera Hadron implementiert, erster Kommunikationstest erfolgreich:

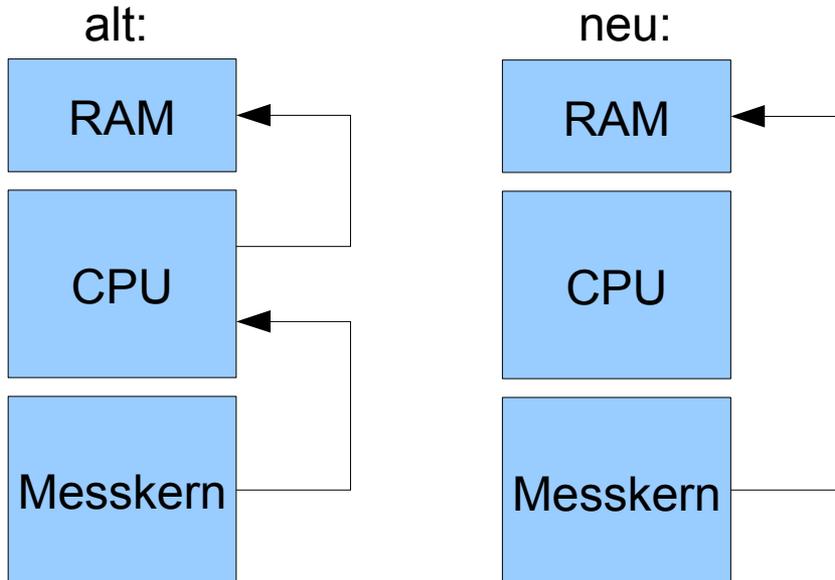


## DCC Kommunikation

- Kommunikation findet in zwei Stufen statt:
  - 1. Gigabit-takt synchronisieren (spezielle Synchronisierungszeichen) → Hardwareverbindung i.O., Datenaustausch möglich.
  - 2. Datenaustausch im gleichlaufenden externen Takt (Frame) → Teilnehmer müssen absolut (Frame 0) und relativ (Frameanfang) synchronisiert sein
  
- Hadron Teststand: Stufe 1
- Electron Teststand: Stufe 2
- Extender Teststand: Stufe 2
- Extender + Electron Teststand (d.h. Extender und Electron synchronisieren gleich): Stufe 2

## Aktuelle Entwicklungen Extender

- Nochmals Verbesserung der Taktversorgung (jetzt onboard)
- Test der Hardware/des Designs abgeschlossen → 25 Extender sind bestellt
- Software verbessert → DMA jetzt möglich, d.h. Direktes Speichern von Messdaten im Speicher jetzt möglich:



- Vorteil:
  - Schneller
  - Benötigt keine CPU mehr
  - Benötigt keine spezielle Software für die CPU
  - Bis zu 256MB (512MB) an 10kHz globalen Positionsdaten können gesammelt werden (DELTA: 124 Sekunden, 16 Bit X/Y, 10kHz, 54BPMs)

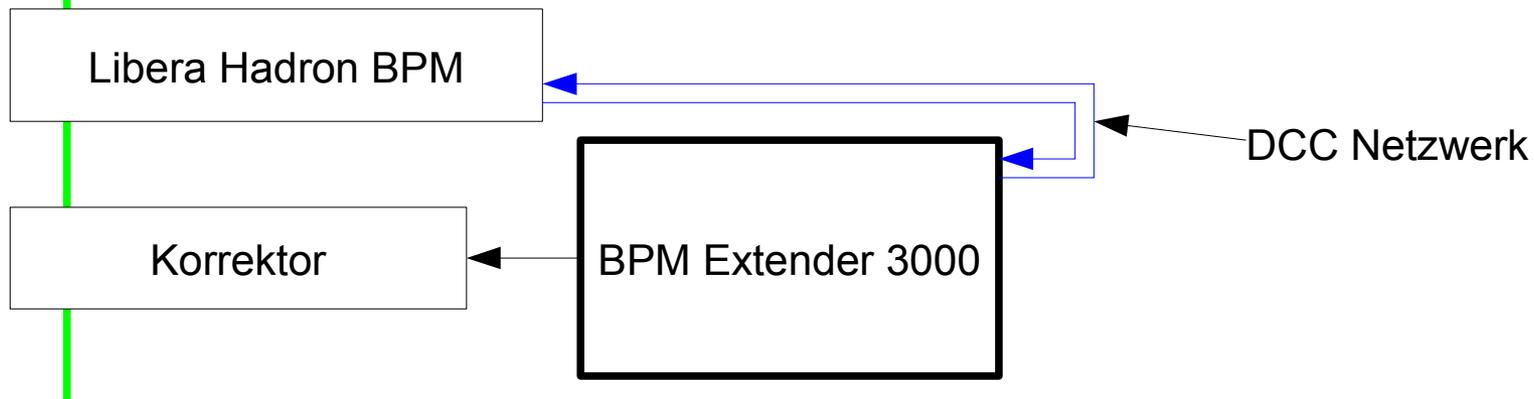
## Ausblick

- Aufbau der Messung an DELTA
- Fertigstellung des Libera Hadron Core
  - Test des/am Teststandes
  - Aufbau der Messung an COSY
  - Aufbau der Messung an SIS18

## BPM-Extender 3000 - Minimalaufbau einer Orbitkorrektur

- Erinnerung:

Strahl

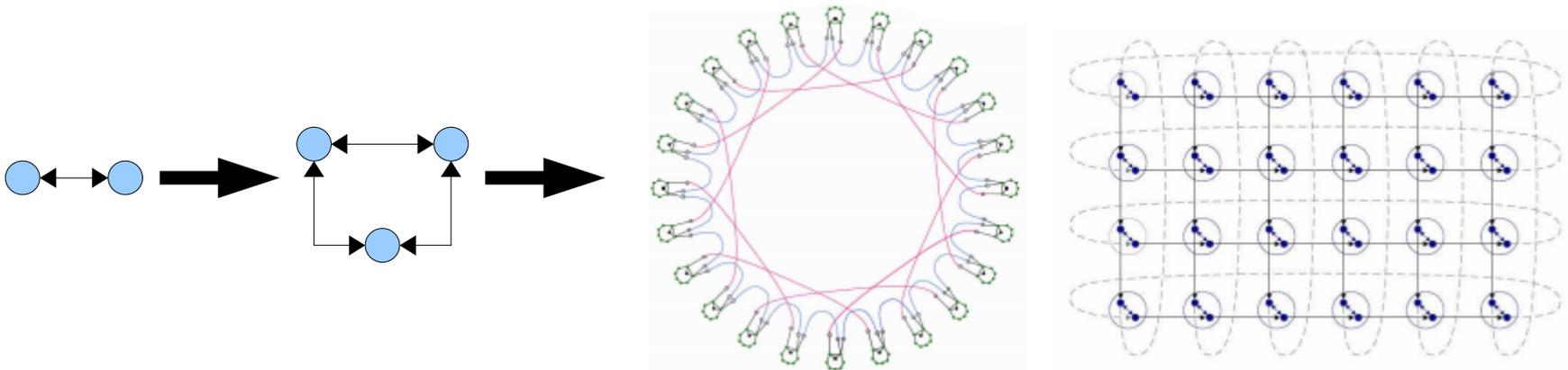


- Aufgabe:

- Datenaustausch per Diamond Communication Controller (DCC) mit anderen Liberas (Hadron/Electron)
- Berechnung der Korrektur

## Exkurs: Der Diamond Communication Controller

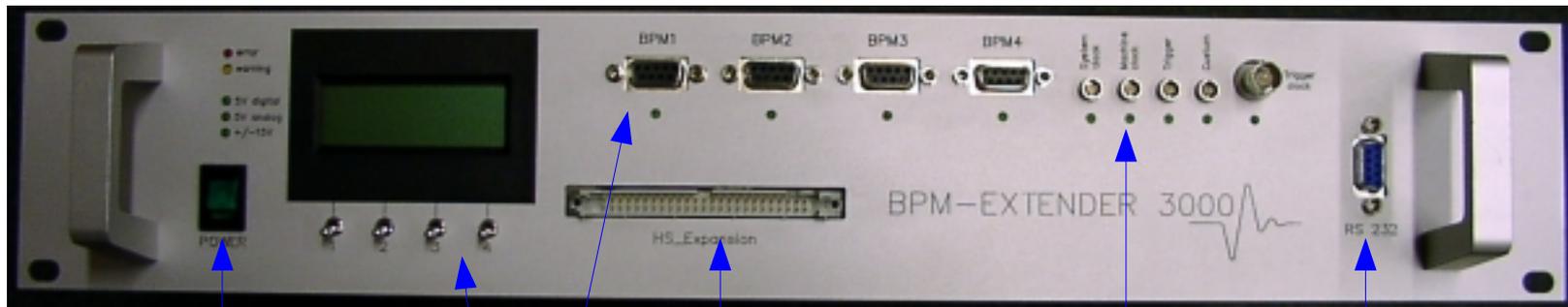
- Point to Point Datenaustausch
- Kommunikation aufgeteilt in „Frames“
  - Vollständiger Kommunikationsdatenaustausch aller Teilnehmer während eines Frames
- Teilnehmer z.B. Libera Hadron, Extender 3000 etc.



[Q:I.S. Uzun et al., Initial Design of the fast orbit feedback system for diamond light source, ICALEPS 2005 ]

## 2. Prototyp

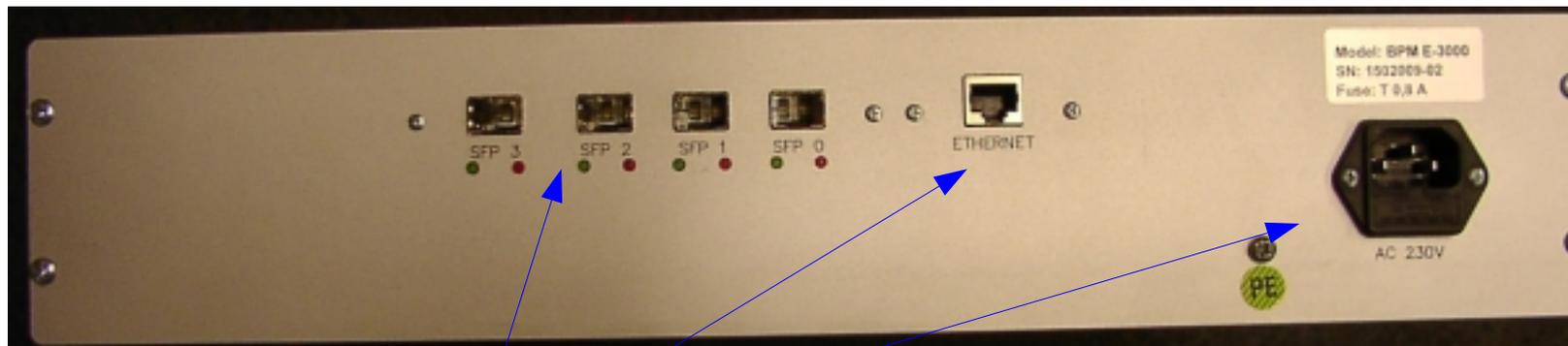
### ■ Front



- Power + Power-Info
- Bedienpanel + Schalter
- BPM-Eingänge (4x Bergoz-BPMs)
- High-Speed Expansion Port (Netzgeräteeinstellung)
- Clock-Eingänge
- RS232-Out (Debug)

## 2. Prototyp

- Rückseite



- SFP-Anschlüsse (4x)
- Ethernet
- 230V 50Hz.

## 2. Prototyp

- XUP-Board
- ADC-Board mit
  - BPM-Inputs + ADCs
  - Clock-Inputs
  - RocketIO Quartz (106.25MHz)
- SFP-Transceiver-Board mit
  - 3x SATA->SFP
  - 1x SMB->SFP
- Netzteile (XUP-Board + ADCs)
- Ethernet Verlängerung
- High-Speed-Port-Verlängerung (nicht sichtbar)
- LED+LCD Ansteuerungs-Board (nicht sichtbar)

