

The background of the slide is a dark blue field filled with numerous small, glowing blue spheres of varying sizes. These spheres are interconnected by a network of thin, light blue lines, creating a complex, web-like structure that resembles a particle detector or a network of data points. The overall effect is one of high-tech and scientific precision.

HEPHY

Institut für Hochenergiephysik

Bericht der Belle Projektgruppe

Christoph Schwanda

103. Vorstandssitzung, Projektberichte

7. Mai 2009

Belle-Mitarbeiter

- Thomas Bergauer
- Wolfgang Dungenl
- Markus Friedl
- Christian Irmmler
- Winfried Mitaroff
- Manfred Pernicka
- CS
- Manfred Valentan
- Laurenz Widhalm

**Vielen Dank für die
Beiträge zu dieser
Präsentation!**

Belle Datennahme

- Herbst 2008 Run (~2 Monate)
 - 29/fb auf Y(5S)-Resonanz (B_s -Physik)
 - 2 Wochen Datennahme auf Y(2S)
- Langer Winter-Shutdown
 - Wegen beschränktem Budget
- Frühjahrs-Run 2009
 - Beginn am 9. April
 - Dauert vorraussichtlich bis 29. Juni
 - Wieder auf Y(5S)-Energie (Ziel: 100/fb auf 5S)
 - 1/ab sollte im FY2009 überschritten werden

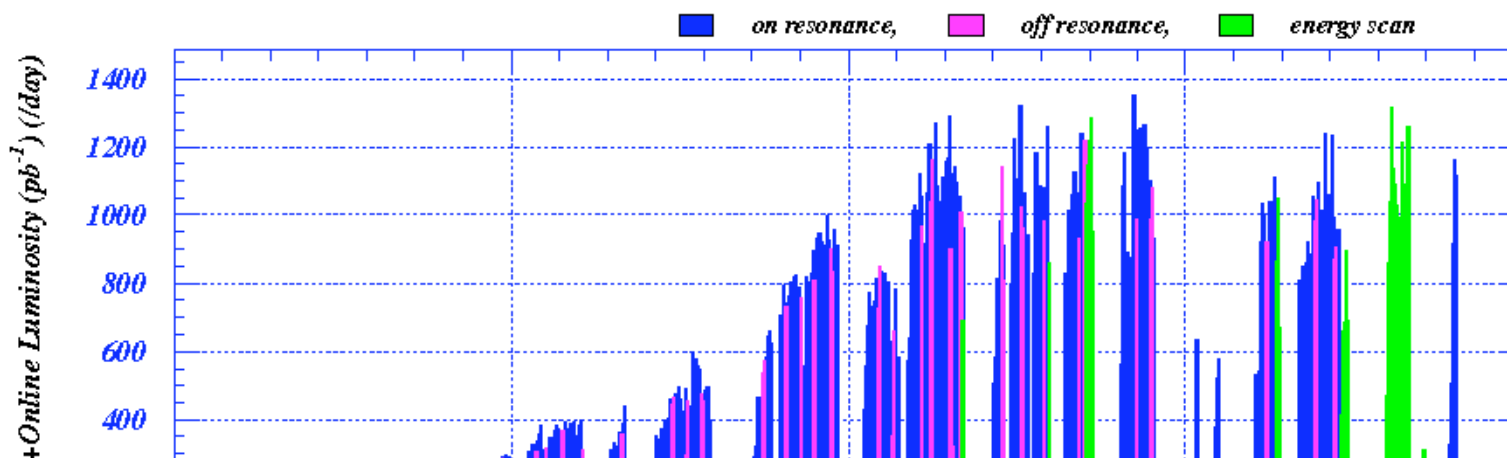
Run-Plan für FY2009

Activity	Days
Physics Run	
Bake-out& recovery from shutdown	10
5S 50 /fb	55
2S 14 /fb	25
Physics Run Total:	90
Machine Studies	
Luminosity improvements with crab crossing	15
Beam tests for various components	10
Development of beam diagnostic& compensation methods for low emittance	5
Test of collision with low horizontal emittances	15
Machine Studies Total:	45

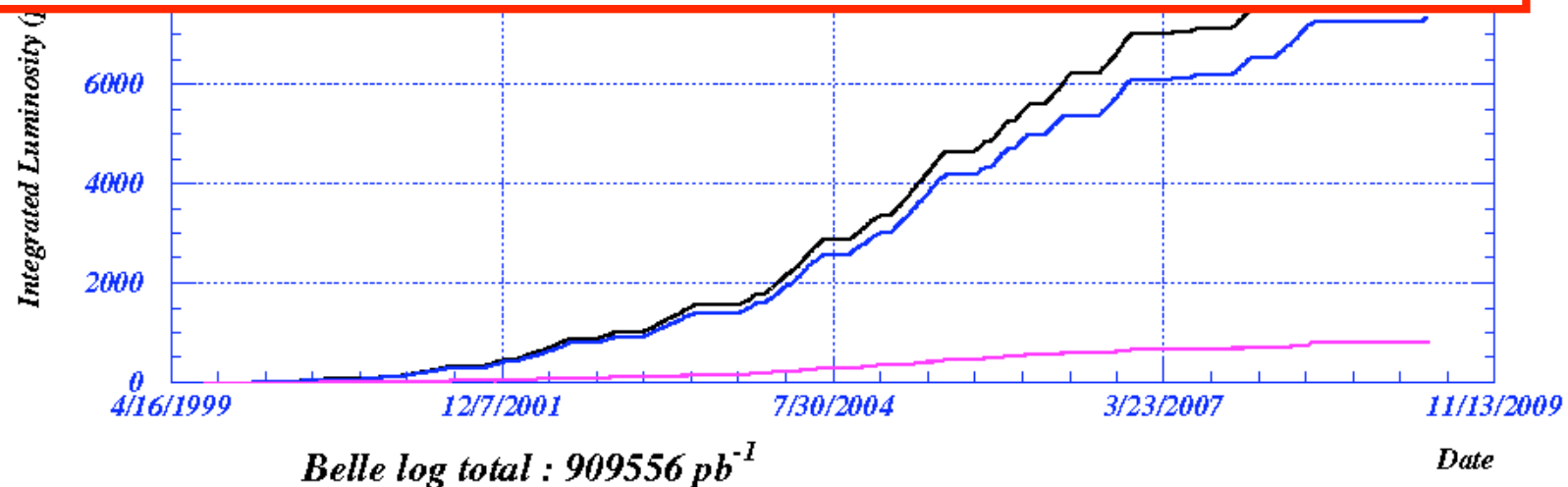
H. Koiso

Offline+Online Luminosity (pb^{-1}) (/day)

2009/05/06 07.25



**6. Mai: Neue Weltrekord-Luminosität:
 $L = 1.96 \times 10^{34} / \text{cm}^2/\text{s}$**



Belle log total : 909556 pb^{-1}

Belle-Upgrade

Name der Kollaboration

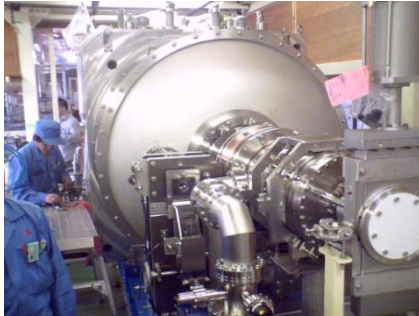
~~SuperBelle~~

81 Stimmen

Belle II

97 Stimmen

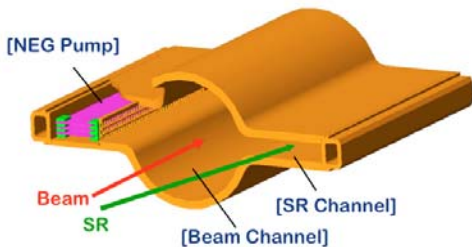
LoI 2004: "high current" Option



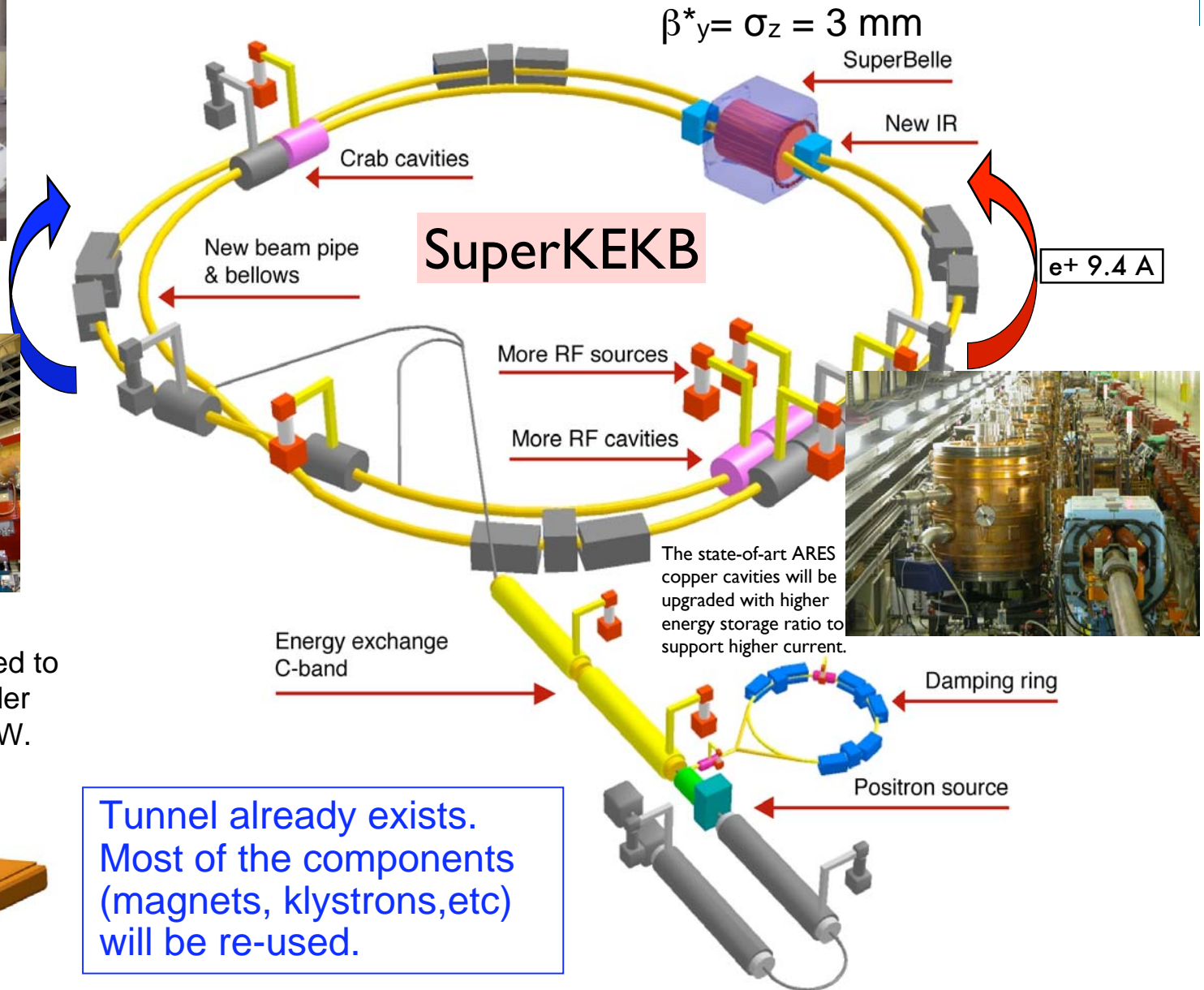
Crab cavity
e- 4.1 A



The superconducting cavities will be upgraded to absorb more higher-order mode power up to 50 kW.



The beam pipes and all vacuum components will be replaced with higher-current design.



Tunnel already exists.
Most of the components (magnets, klystrons, etc) will be re-used.

NEIGHBOR'S LAWN LOOKS GREENER?



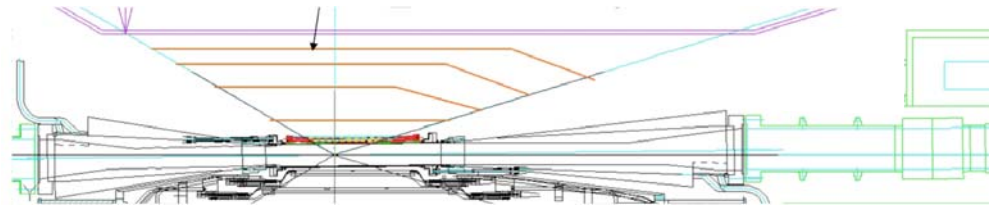
If we can preserve the HER lattice and the beam pipe, the construction cost reduces to less than half.

K.Oide

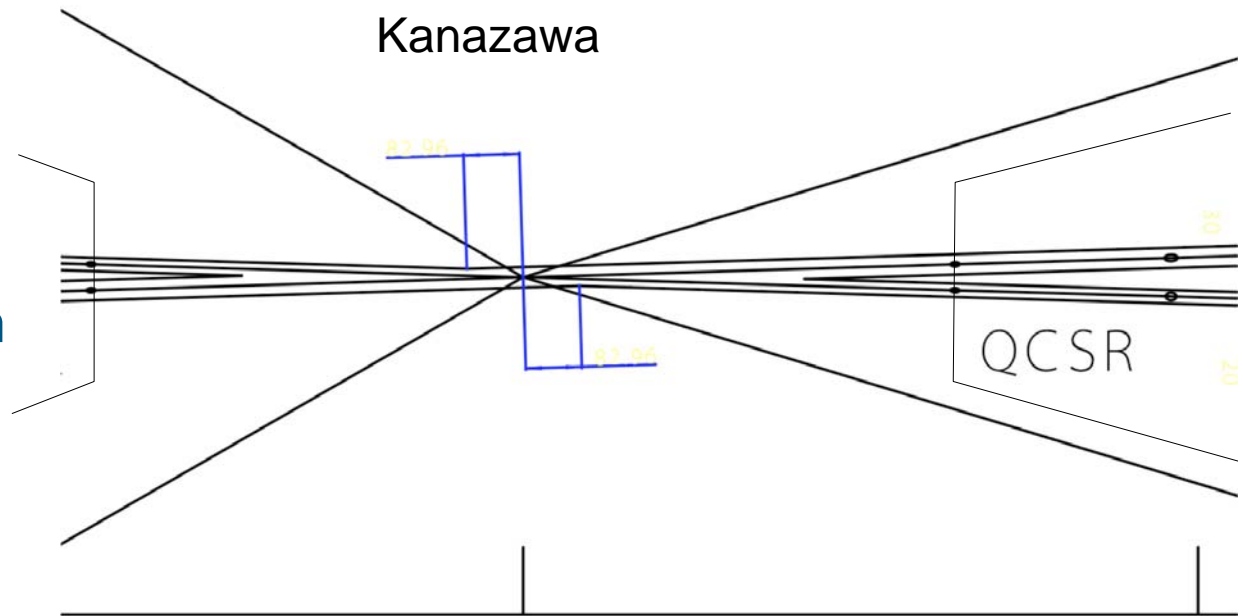
	Present scheme	Nano-beam Option	remarks
Vacuum	139.36	70	only LER
RF	100.7	10	HOM absorber, low level control
Infrastructure	78.2	?	
Magnet	31.9	50	LER low emittance
Crab	15	-	
Beam monitor	22.2	30	
Injector	63.7	20	No charge switch
Damping Ring (other than RF, monitor)	21.26	22	necessary
Control	9.4	9.4	
IR	14.7	20	
Beam transport	2.5	2.5	
Total Construction	498.92	233.9	
Running cost / year	80 + OH	60 + OH	

- Present Belle
 - LER and HER beam pipes cross at 3 m from the IP position.
 - Super conducting final focus magnets (QCS) have one big bore. The vacuum tubes go in the bore.
- IR in the low-emittance option
 - QCS magnets have individual bores for LER and HER.
 - LER and HER beam pipes cross at 40 cm from the IP position.
 - Mechanically, this is more difficult.

Marc Rosen (The pixel part: DEPFET group)



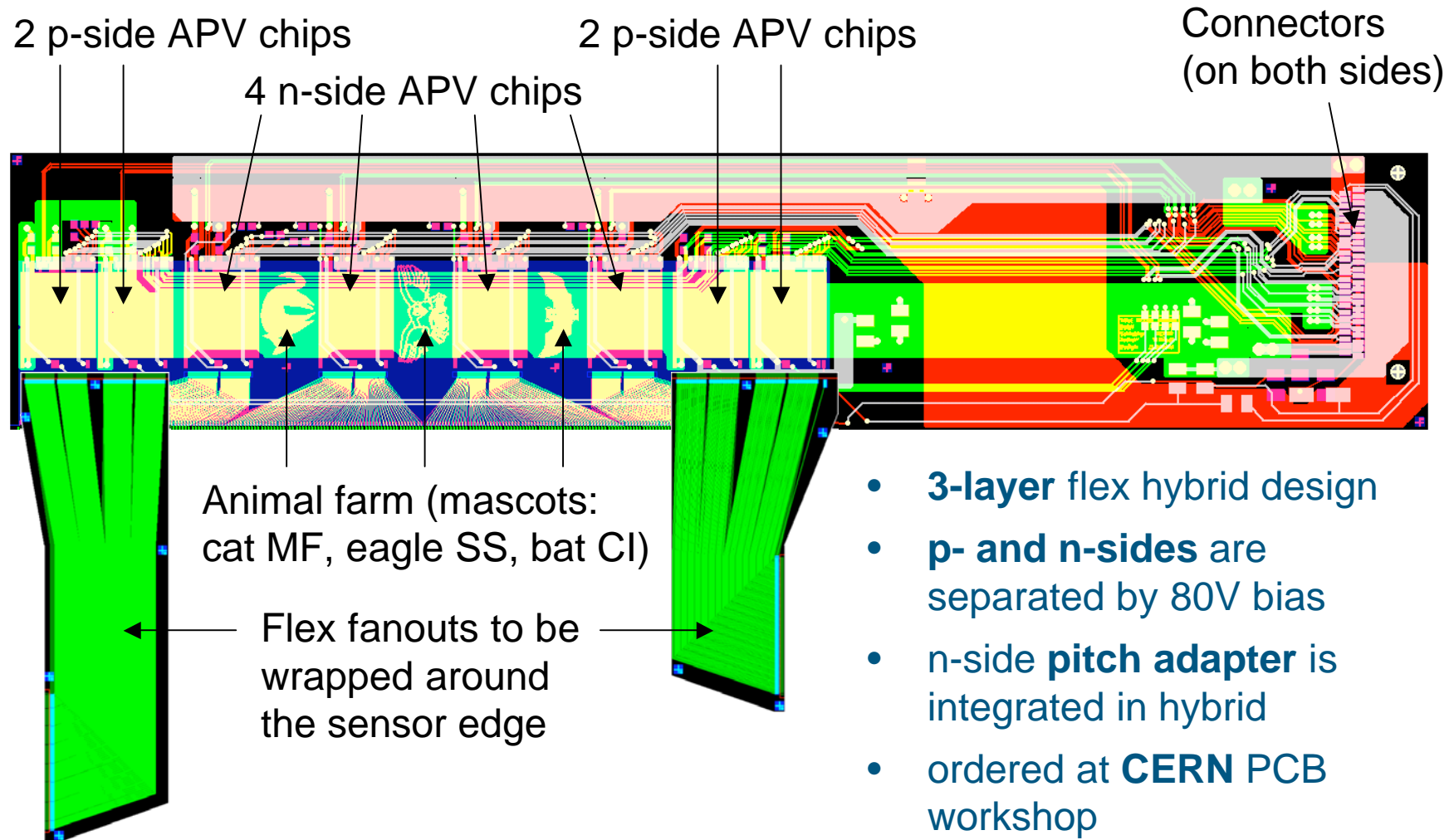
Kanazawa



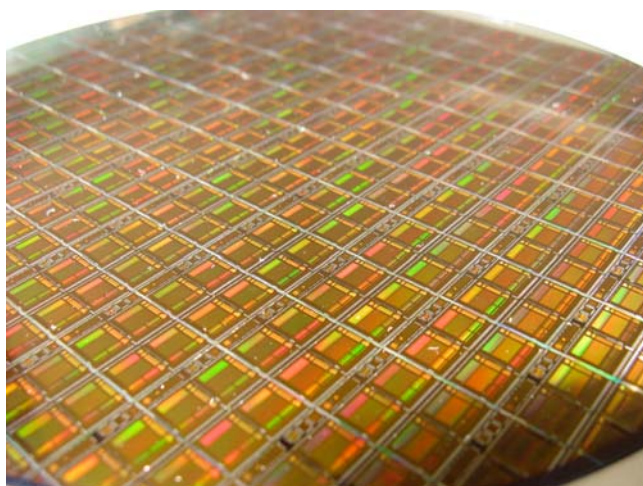
Origami-Status

- Flex hybrid
 - Bei CERN-PCB workshop bestellt, aber noch nicht geliefert
- APV25 thinning
 - 1 wafer (~300 Chips) von Fa. WSI (Frankreich) verdünnt und zersägt; Erfolgsquote 98.4%
- Jigs für Zusammenbau
 - In Arbeit in der Werkstätte
- **Modulbau soll ~Juni 2009 erfolgen**

Origami – 4" DSSD Layout

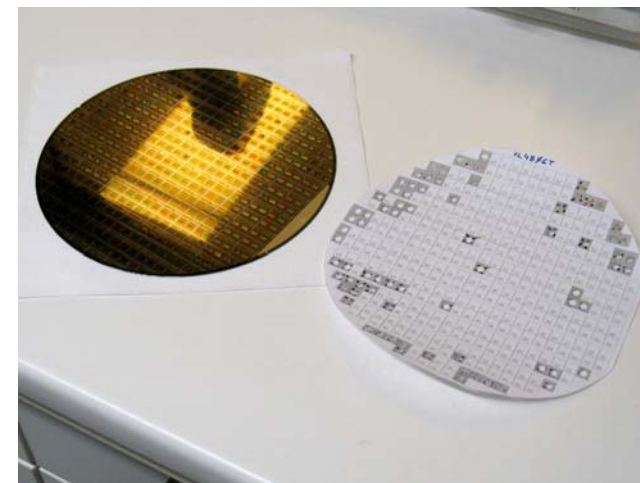


APV25-Thinning



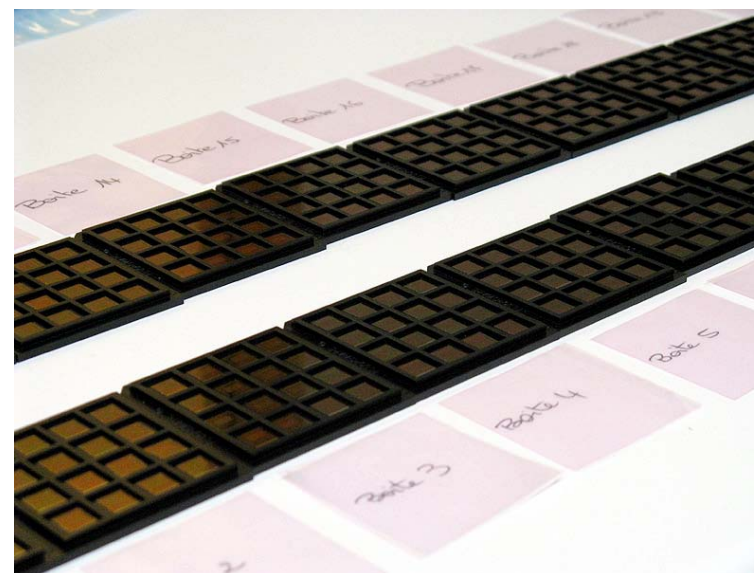
APV25 wafers (8")

Wafer map
showing test
results (used to
ink mark bad
dies on wafer)



Thickness measurement
(Mitutoyo CMM)

Waffle-packed
thinned APV chips

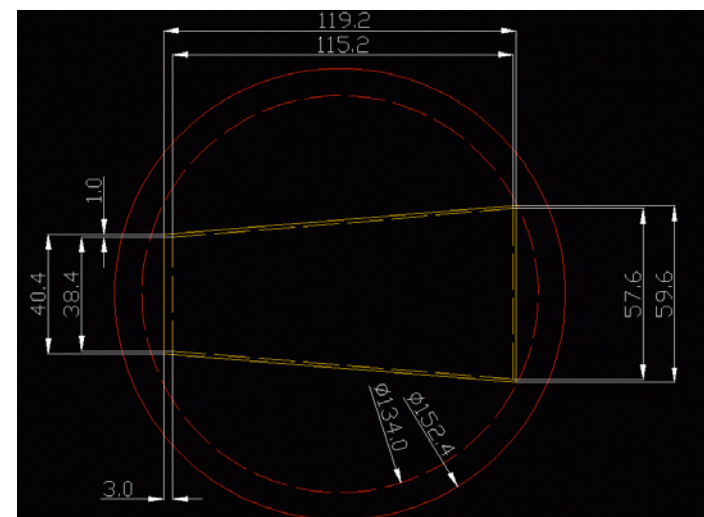
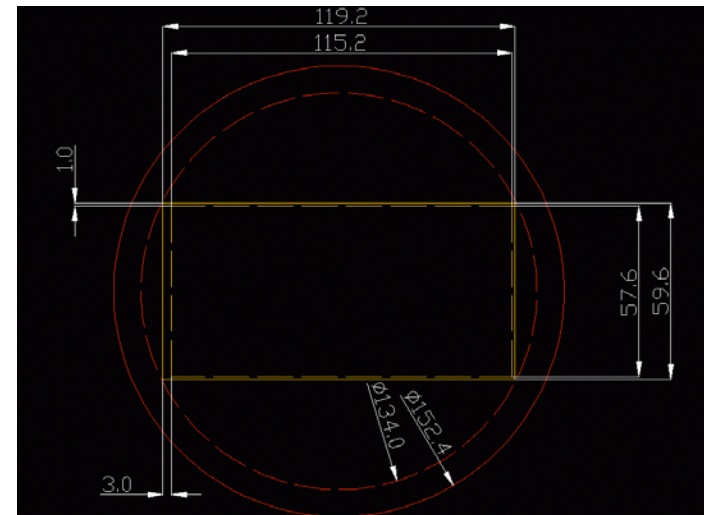
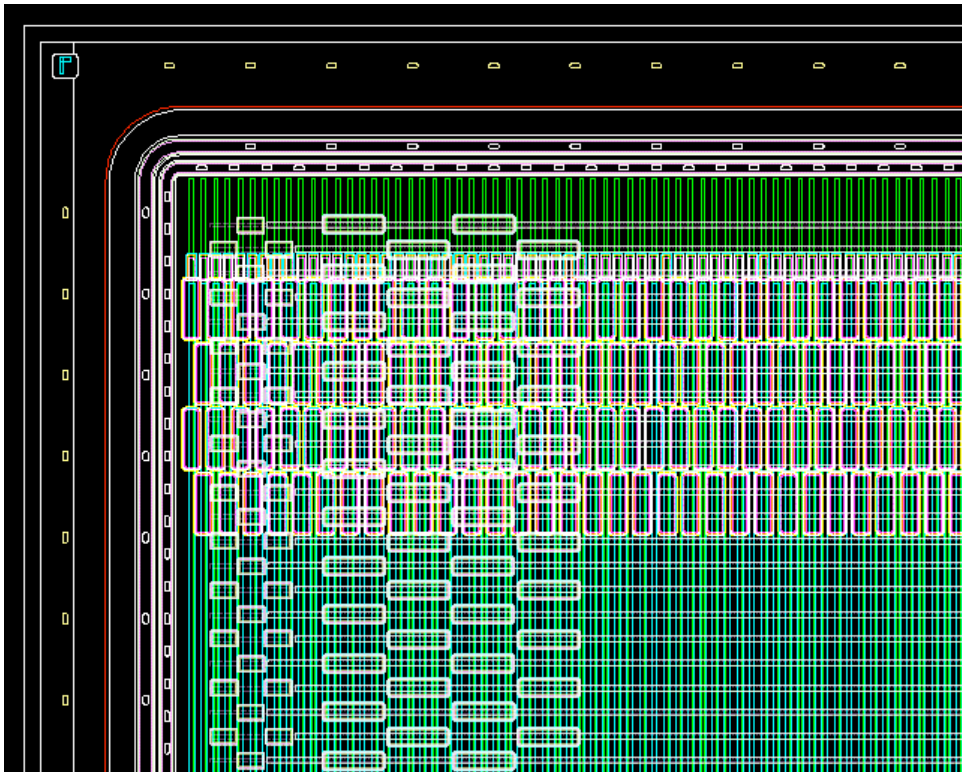


Status Sensoren

- 2 Hersteller für 6" DSSD
 - Micron (UK)
 - SINTEF (Norwegen)
- SINTEF doppelt so teuer, aber wahrscheinlich zuverlässiger
- HPK könnte frühestens in 1,5 bis 2 Jahren liefern
- Testproduktion
 - 30 Wafer entsprechend unserem Design
 - 20 M€ von Ushiroda-san dafür budgetiert

Erstes DSSD Sensor Design vom HEPHY

Erstes Design von doppelseitigen
Detektoren:

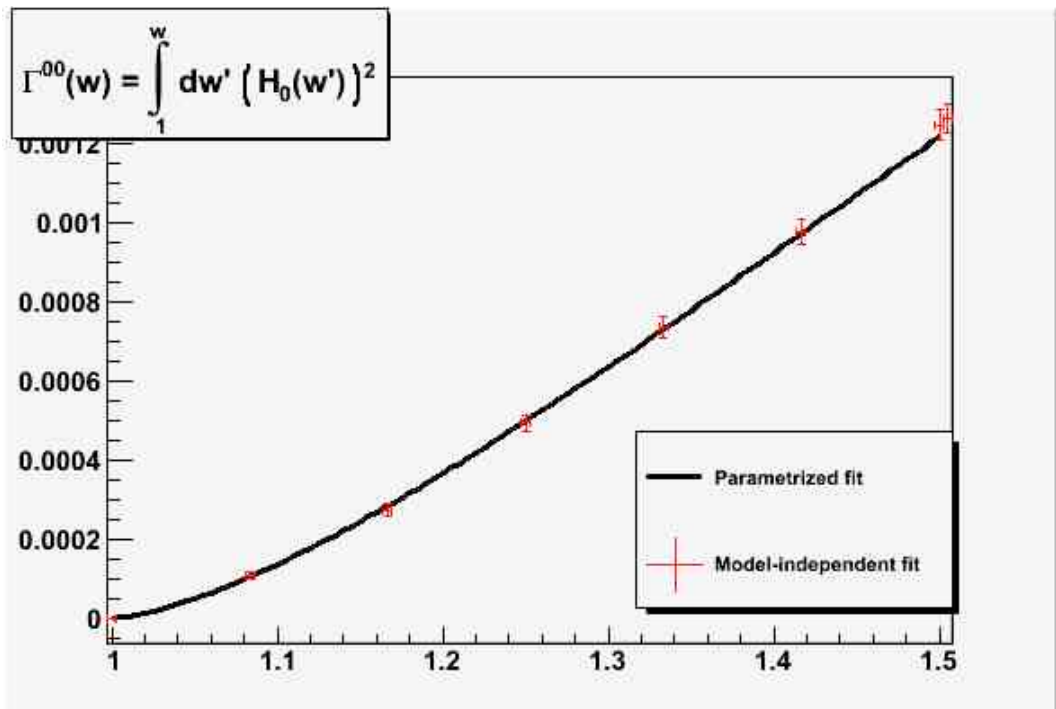
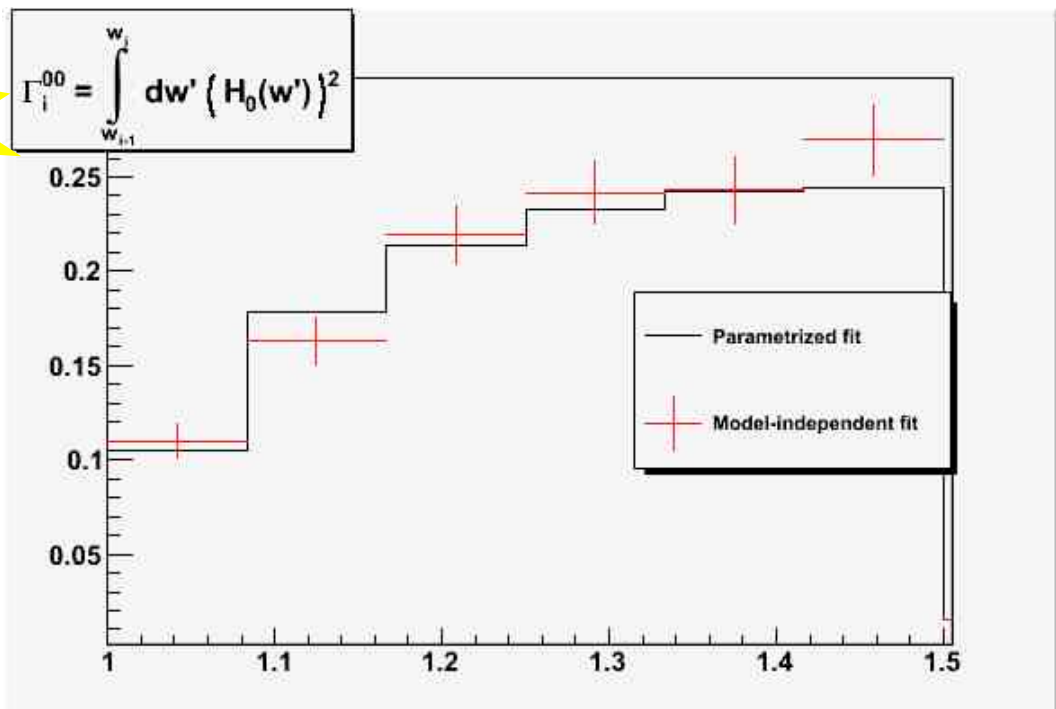
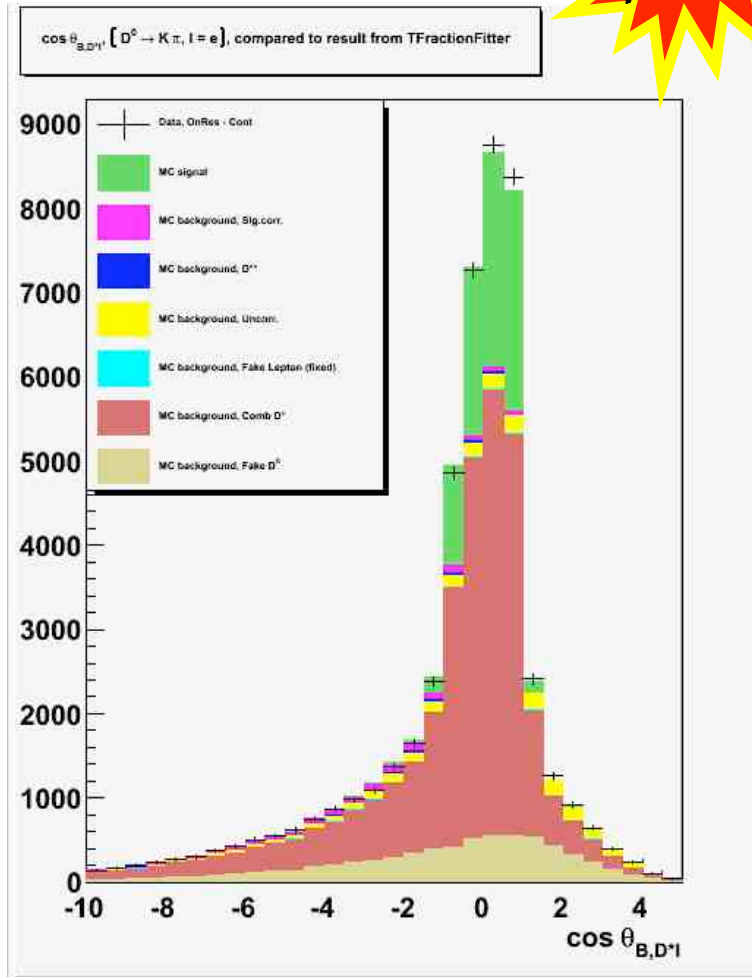


Belle Physikanalyse

Überblick

- Zwei EPS09 (Krakau) abstracts
 - $B^0 \rightarrow D^{*+} l^+ \nu$ (HQET Formfaktoren und $|V_{cb}|$)
 - $B^+ \rightarrow D^{*0} l^+ \nu$ (keine Softpion-Systematik)
- $Y(5S)$ Analyse
 - Erste Vorarbeiten
- $D^0 \rightarrow \Phi X$
 - Dzt. intensive Diskussion mit referees





- Belle note bzw. Konferenz-Paper dzt. in Vorbereitung

Zusammenfassung

- Reibungsloser Beginn der Belle-Datennahme; endlich erhoffte Luminositätssteigerung durch crab cavities
- Gute Fortschritte beim SVD-Bau in Wien, sowohl Elektronik II wie auch Halbleiter
- Neue Physikresultate für EPS09 in Krakau
- Manpower
 - Physik-Dissertant für Belle-Analyse
 - Dissertant in E2-Gruppe für FPGA-Programmierung (hit time finding)