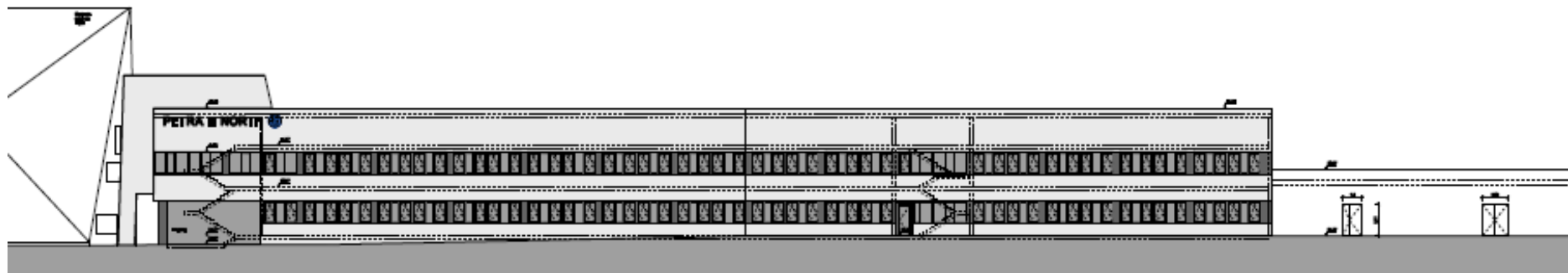


# PETRA III.

## Ausbau

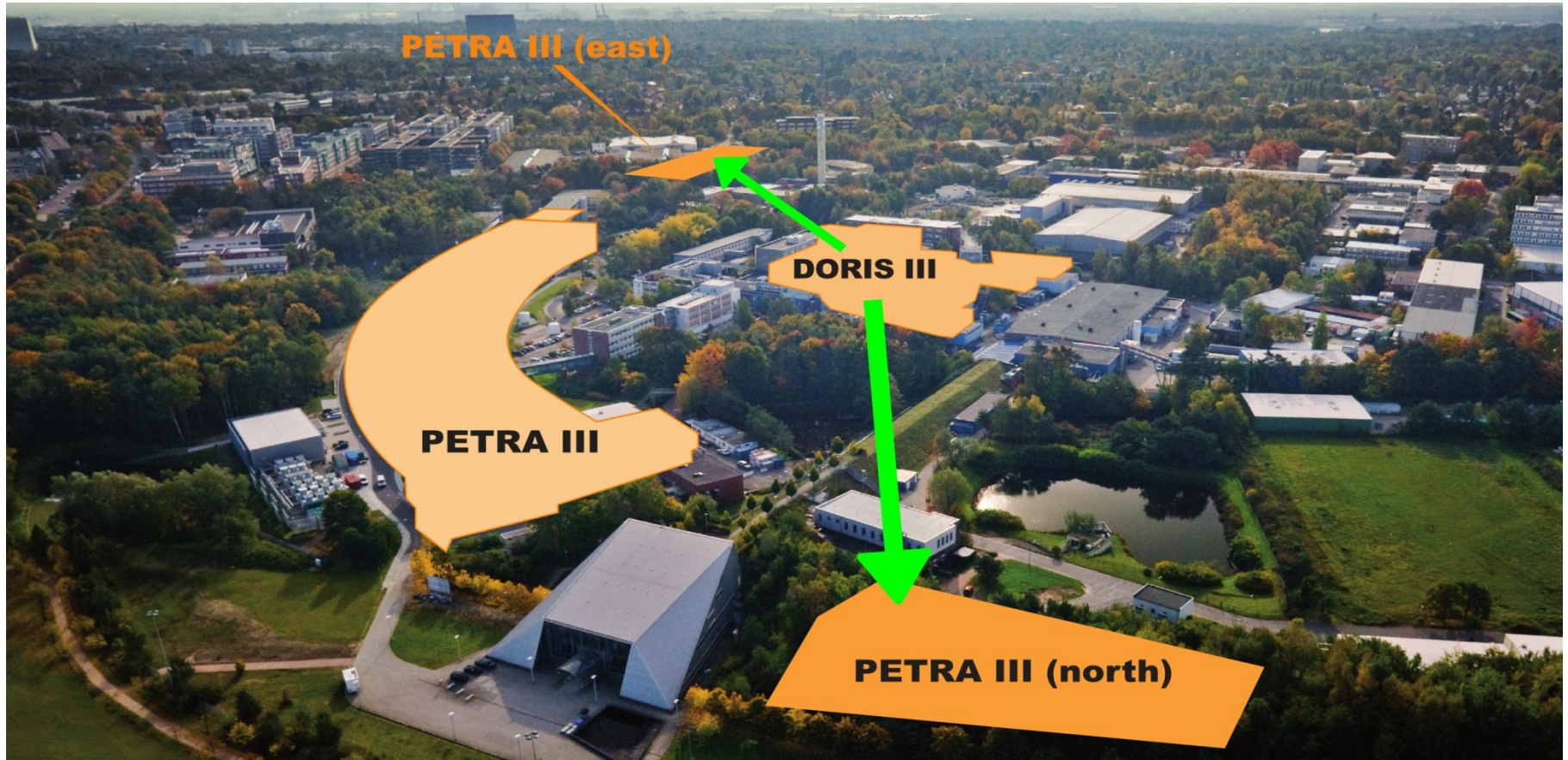
M. Bieler, Grömitz, 20.3.2013



- > **Motivation**
- > **Ausgewählte Bauplätze**
- > **Geometrie der Hallen**
  - Nord
  - Ost
- > **Bodenplatte**
- > **Tunnel**
- > **Wiggler, Undulatoren**
- > **Magnete, Vakuum, Sockel**
- > **Zeitplan**

# Motivation

- Eine neue Heimat für einige DORIS Experimente
- Neue Beamlines mit hoher Brillanz (internationale Partner)
- Zwei neue Experimentierhallen



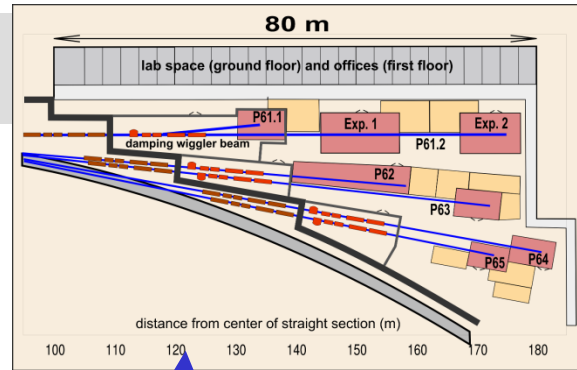


# Ausgewählte Bauplätze

## Halle Nord

### Nord (PXN)

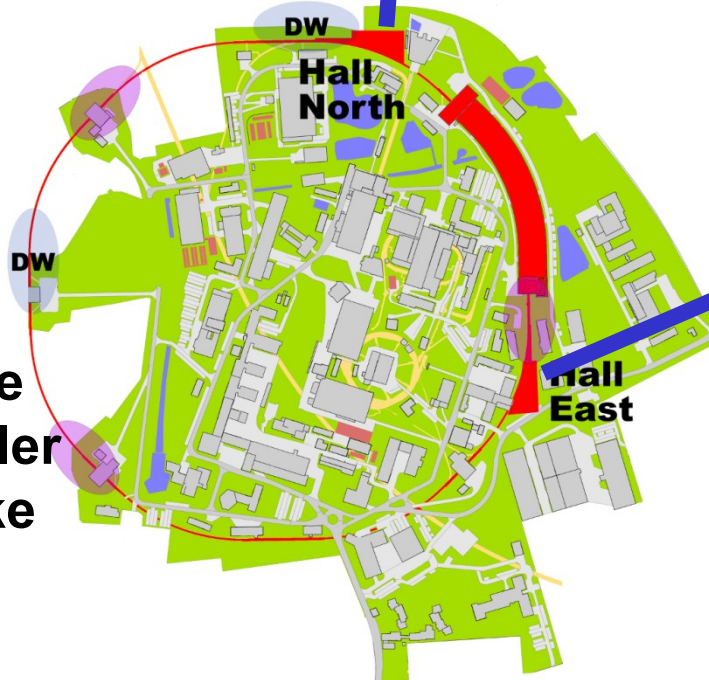
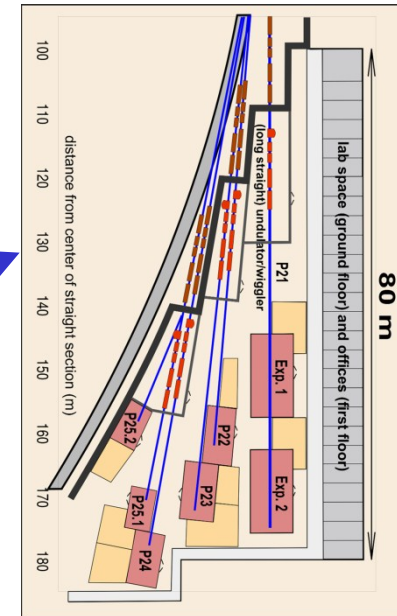
- o Damping Wiggler (vorhanden)
- o 4 neue gerade Stücke (2m) im Bogen



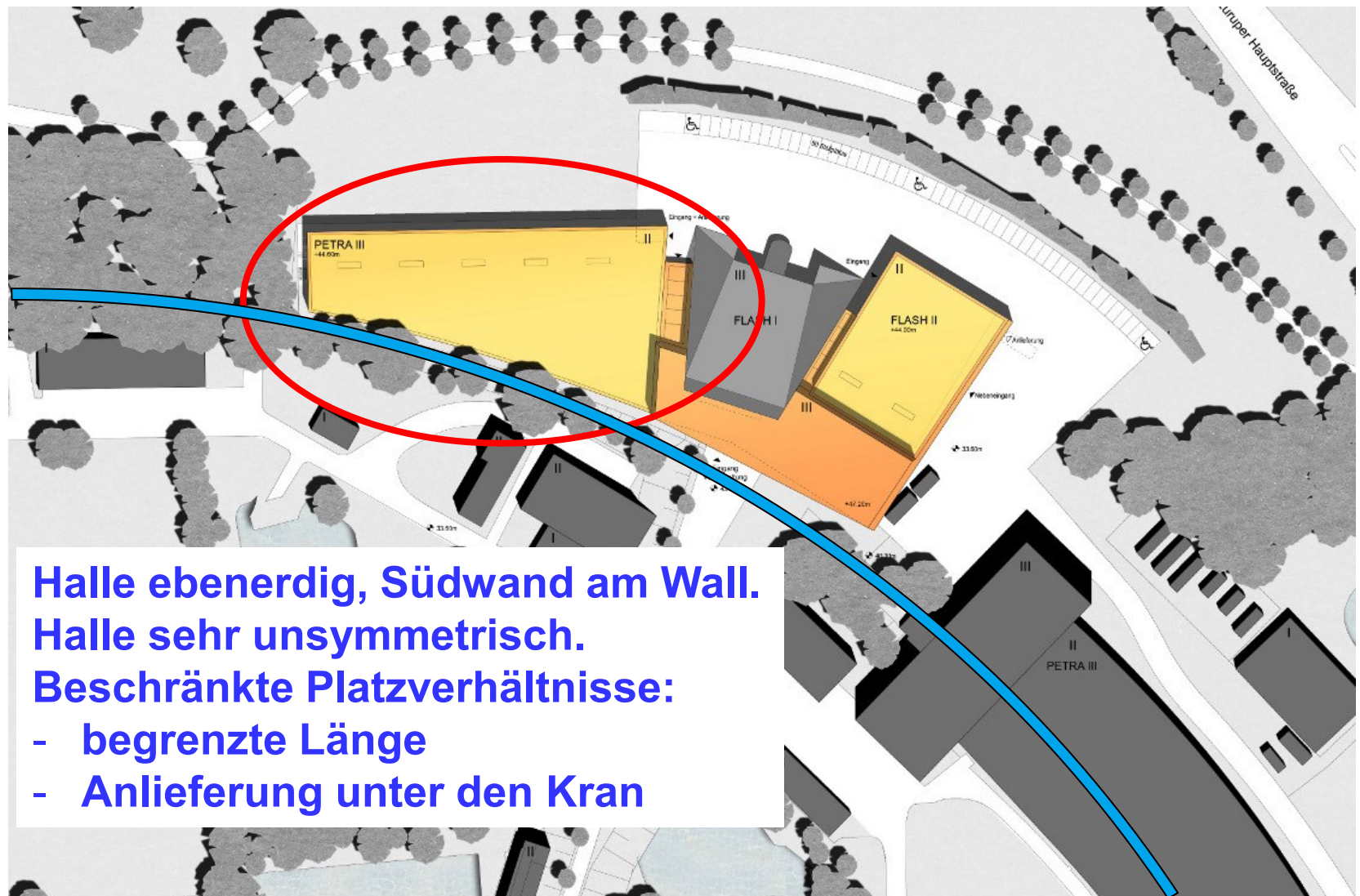
## Halle Ost

### Ost (PXE)

- o lange gerade Strecke für Undulator / Wiggler
- o 4 neue gerade Stücke (2m) im Bogen



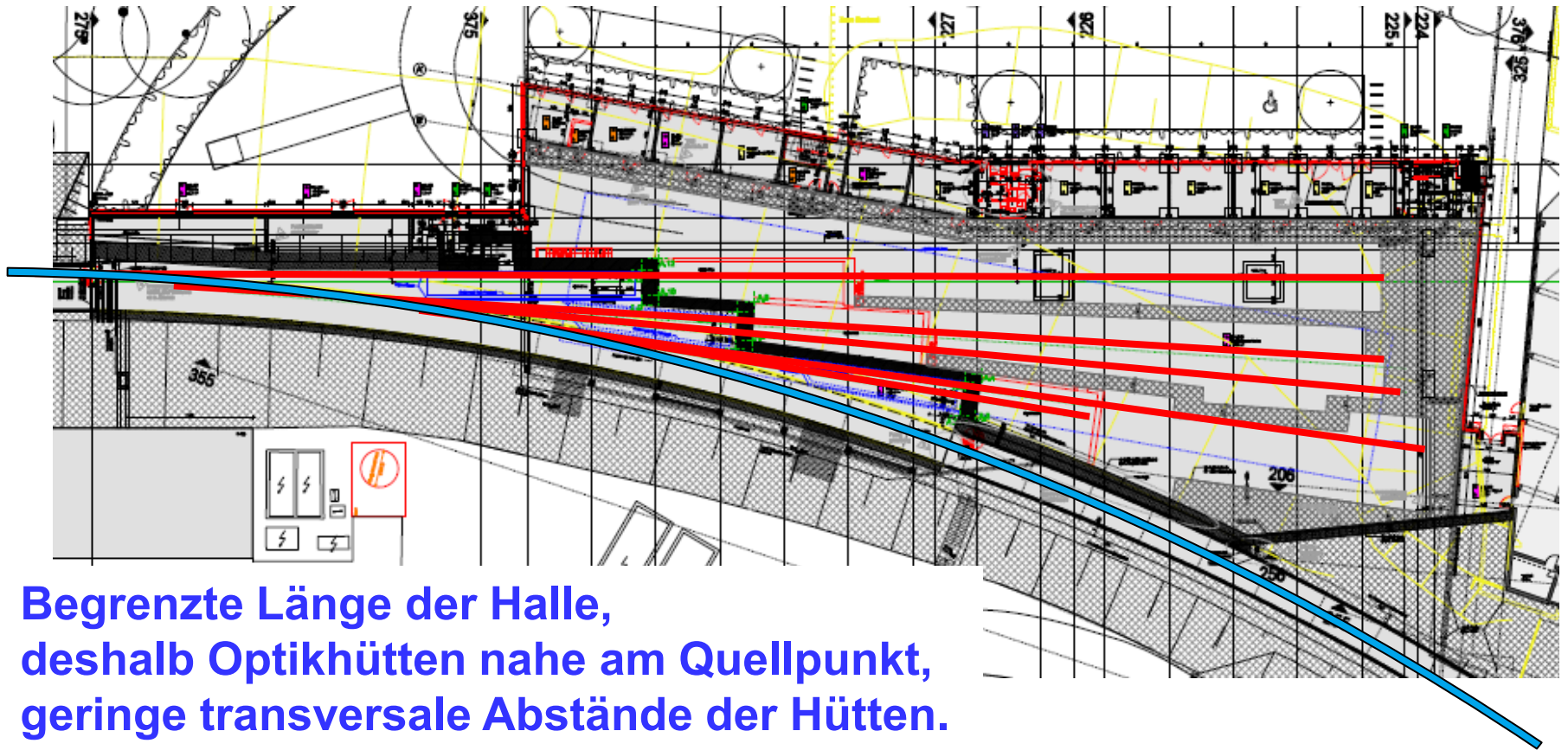
# Halle Nord (PXN), erster Entwurf



**Halle ebenerdig, Südwand am Wall.  
Halle sehr unsymmetrisch.  
Beschränkte Platzverhältnisse:**

- begrenzte Länge
- Anlieferung unter den Kran

# Halle Nord (PXN), Ausschreibung



**Begrenzte Länge der Halle,  
deshalb Optikhütten nahe am Quellpunkt,  
geringe transversale Abstände der Hütten.**

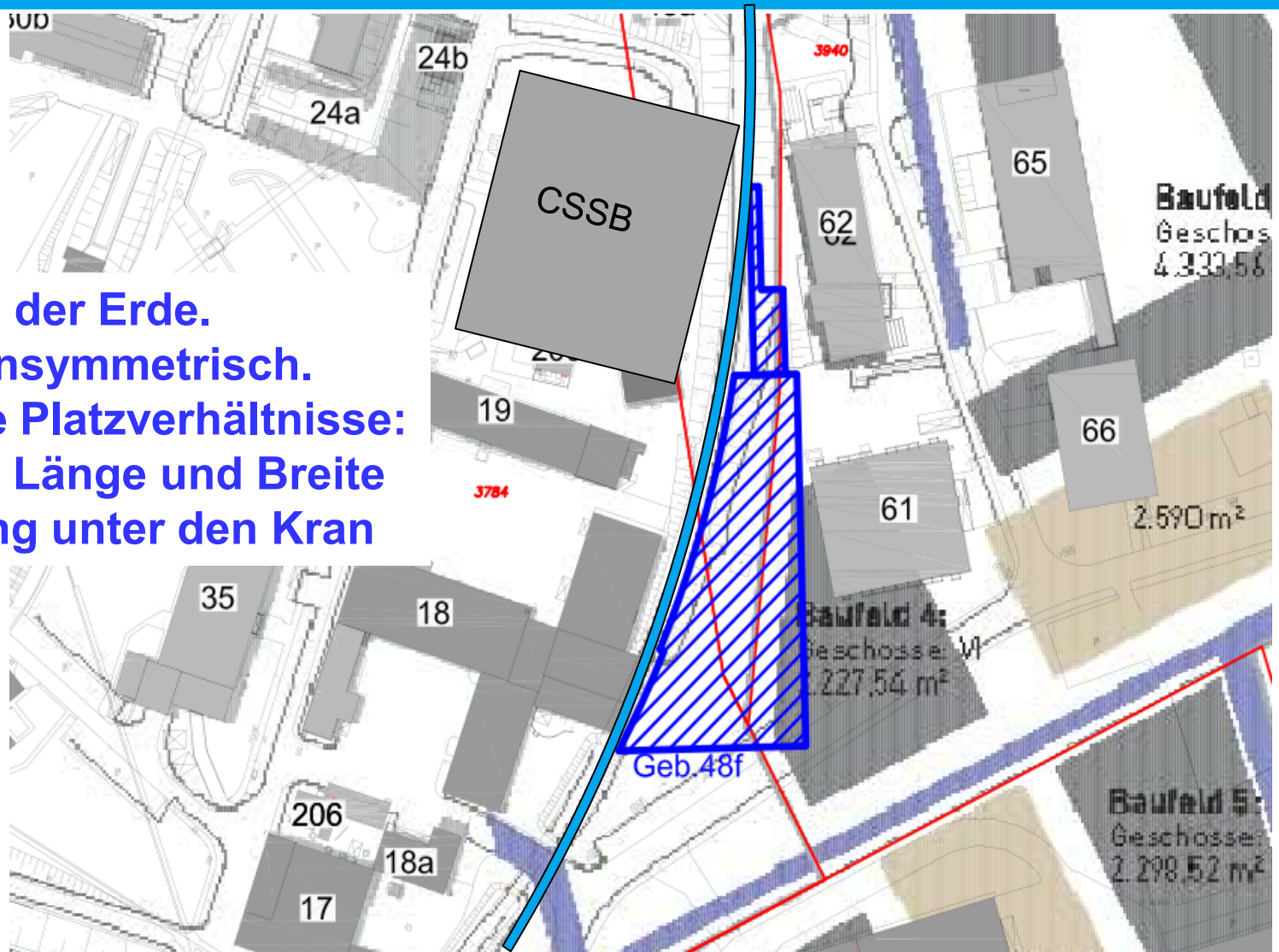


# Halle Nord (PXN), Ausschreibung



**Anlieferung unter den Kran,  
deshalb ein Knick in der Halle**

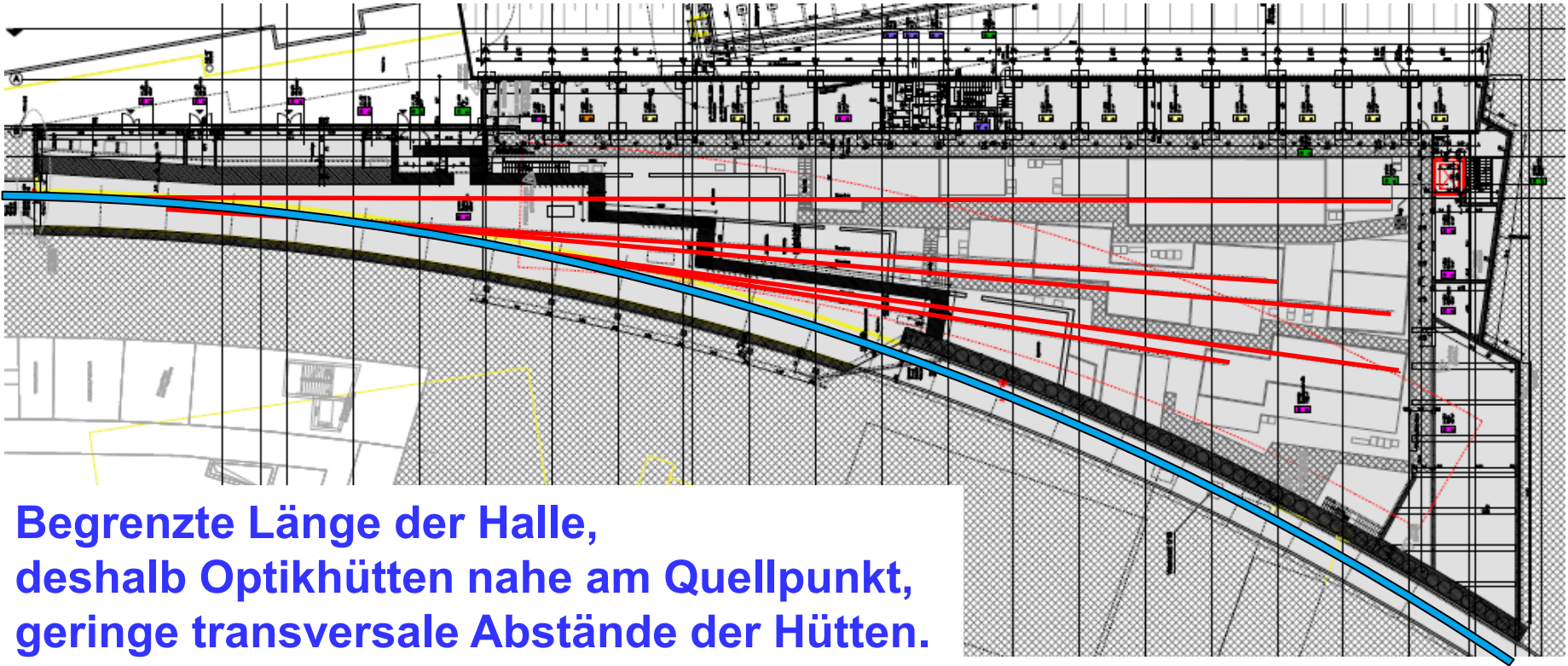
# Halle Ost (PXE), Planung



- Halle halb in der Erde.  
Halle sehr unsymmetrisch.  
Beschränkte Platzverhältnisse:**
- begrenzte Länge und Breite
  - Anlieferung unter den Kran

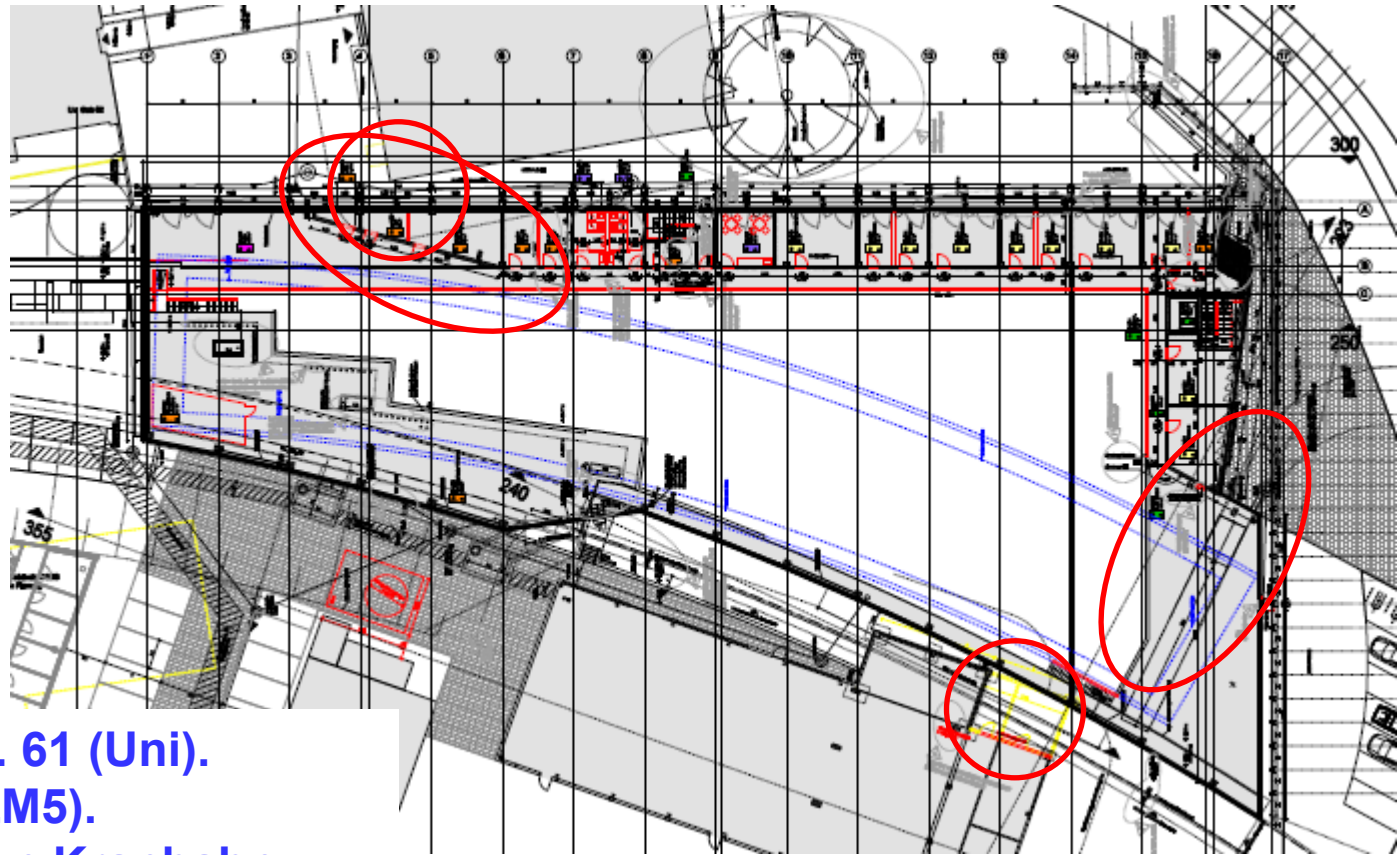


# Halle Ost (PXE), Ausschreibung



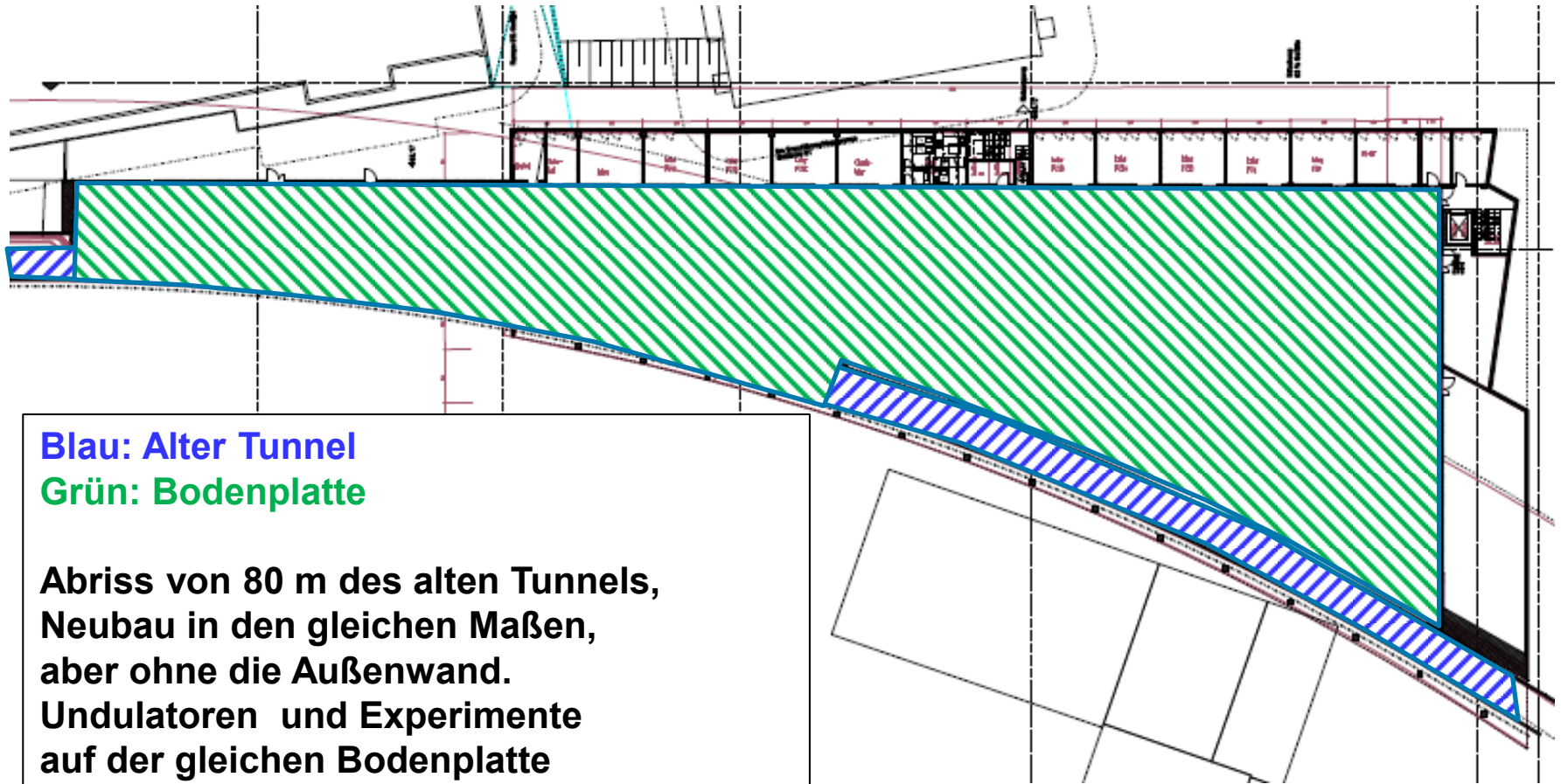
**Begrenzte Länge der Halle,  
deshalb Optikhütten nahe am Quellpunkt,  
geringe transversale Abstände der Hütten.**

# Halle Ost (PXE), Ausschreibung



**Probleme:**  
2 m Abstand zu Geb. 61 (Uni).  
Teilabriss Geb. 18 (ZM5).  
Schräge Büros wegen Kranbahn.  
Schräge Fassade wegen Anlieferung  
unter den Kran (im 1. Stock!).

# Halle Ost (PXE)

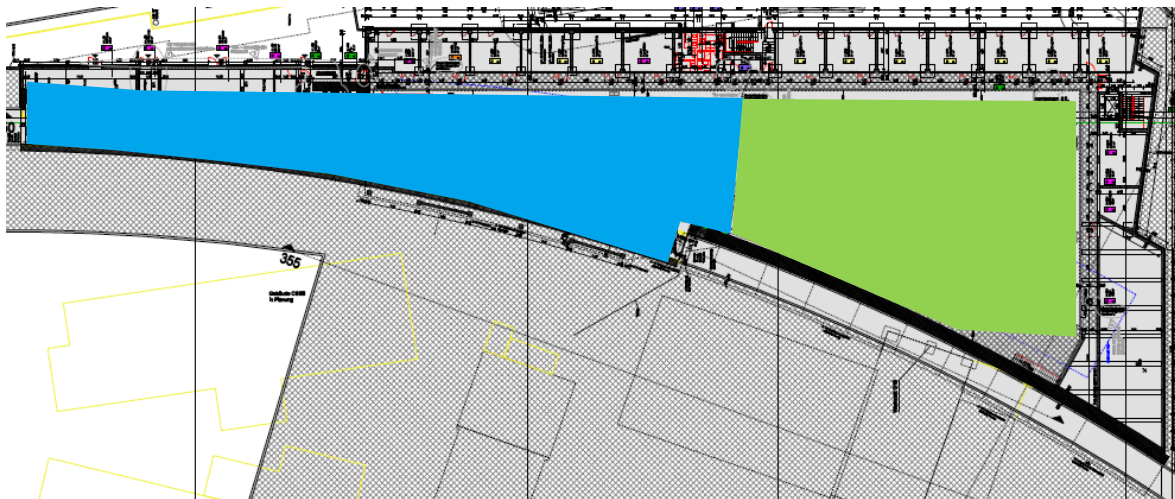




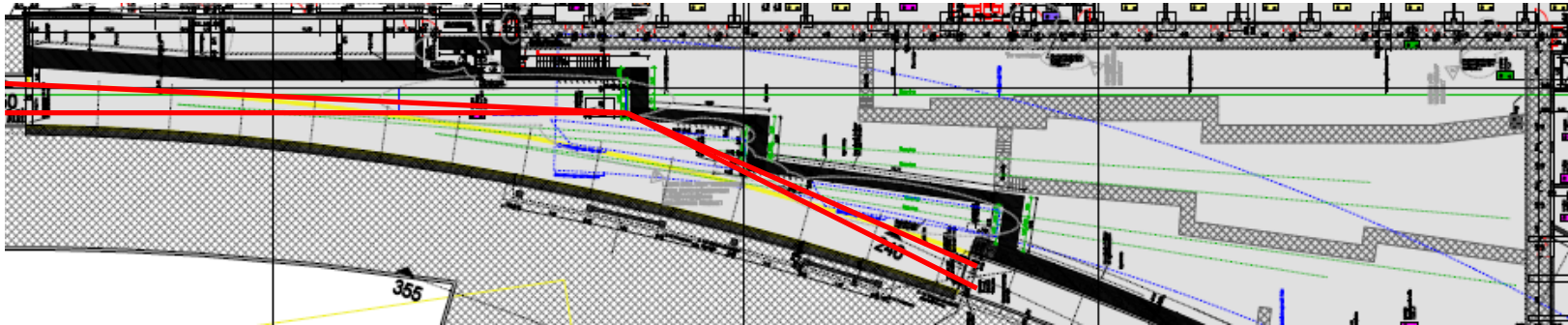
# Halle Ost (PXE)

Aus Zeitgründen wird die Bodenplatte mehrteilig.

Der erste Teil trägt den Tunnel und die Abschirmwand, der Rest folgt später.



**Die Position der „Zackenwand“ ist sehr kritisch.  
Kleine Fehler machen den Aufbau der Beamlines unmöglich.**



**Ablauf:**

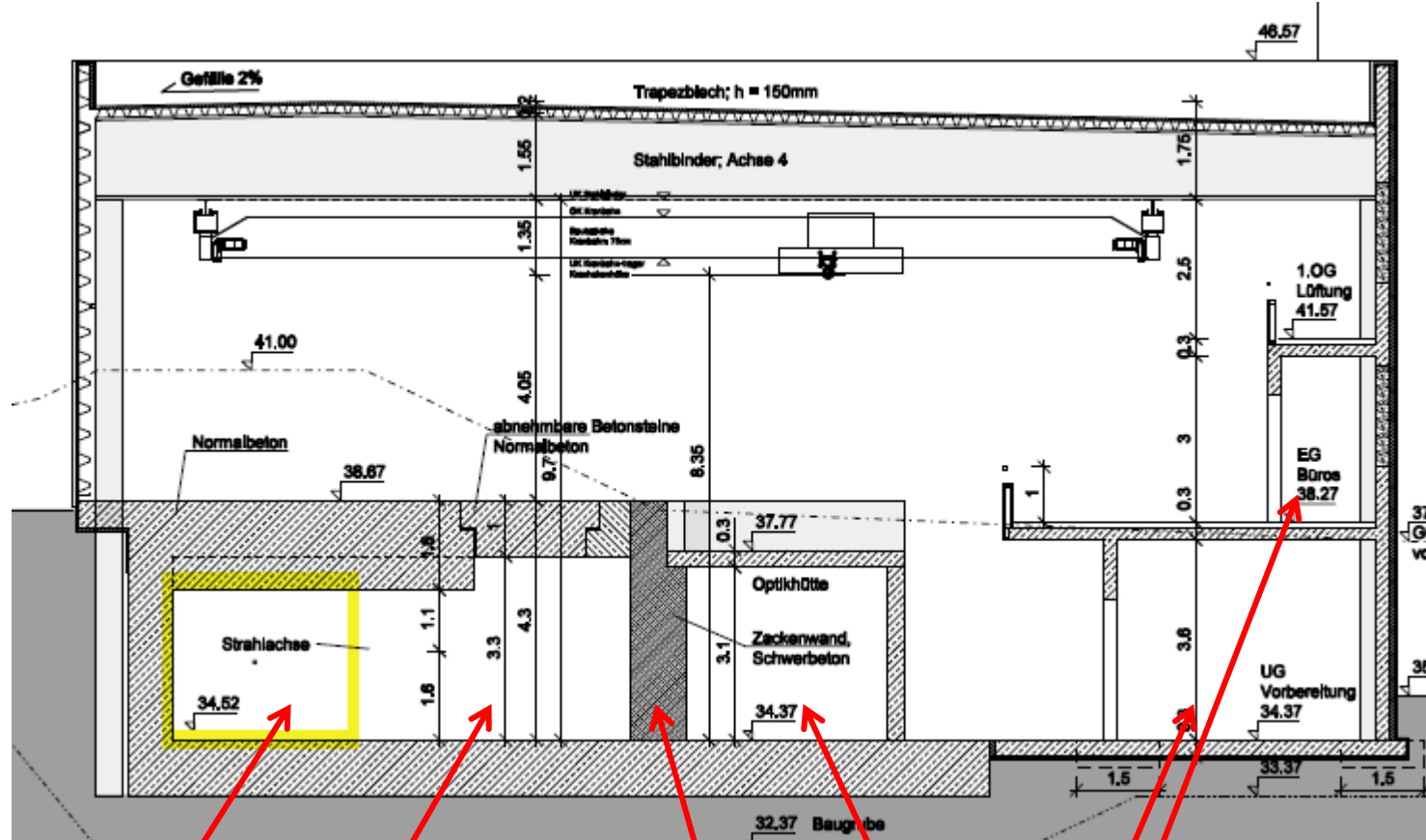
**Bodenplatte gießen, Schrumpfung abwarten.**

**Vermessungsnetz aus dem alten Tunnel auf die Platte übertragen.**

**Kontrolle durch MEA.**

**Zackenwand gießen.**

# Halle Ost (PXE)



Speicherring

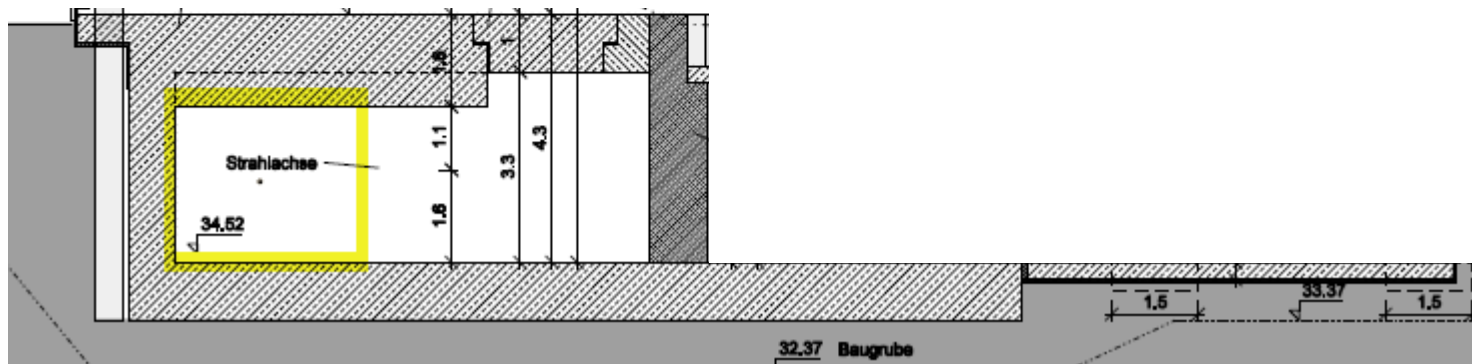
Front Ends

Abschirmwand

Optikhütten

Büros, Labore





**Enger Zeitplan:**  
**Strahlbetrieb beginnt, sobald Speicherring und Abschirmung stehen.**  
**Bau der Halle parallel zur Inbetriebnahme des Ringes.**

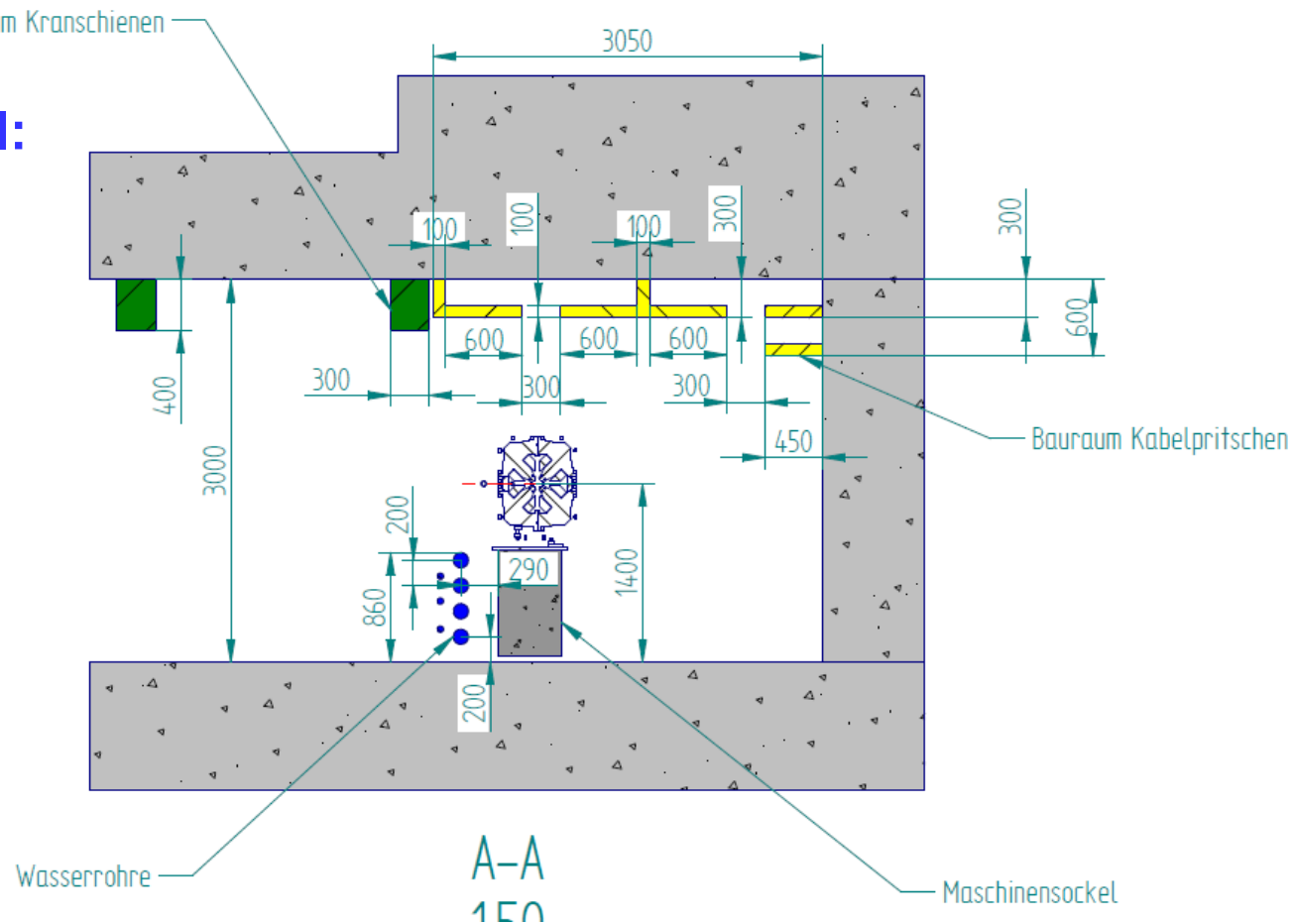
# Tunnel:

## Platzmangel im Tunnel:

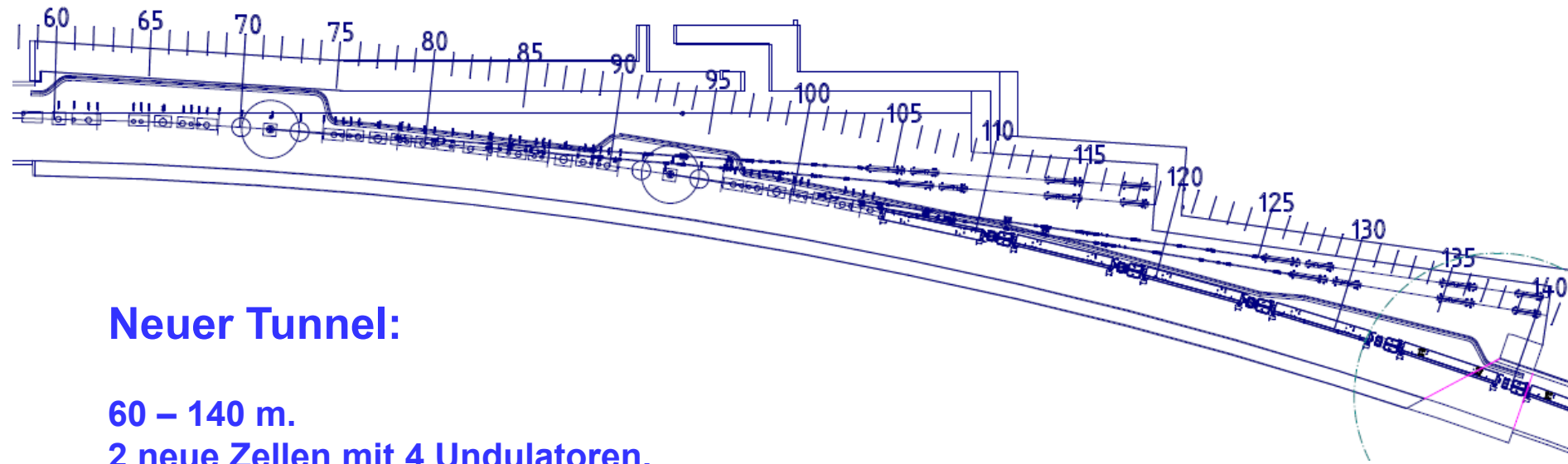
Außenwand fällt weg.

Alle Kabel unter der Decke,  
Versorgung von oben.  
Kühlwasser entlang der  
Frontends.

Montage im Tunnel mit  
Fahrzeugen.  
Montage der Frontends mit  
lokalen Kränen.



# Tunnel:



## Neuer Tunnel:

60 – 140 m.

2 neue Zellen mit 4 Undulatoren.

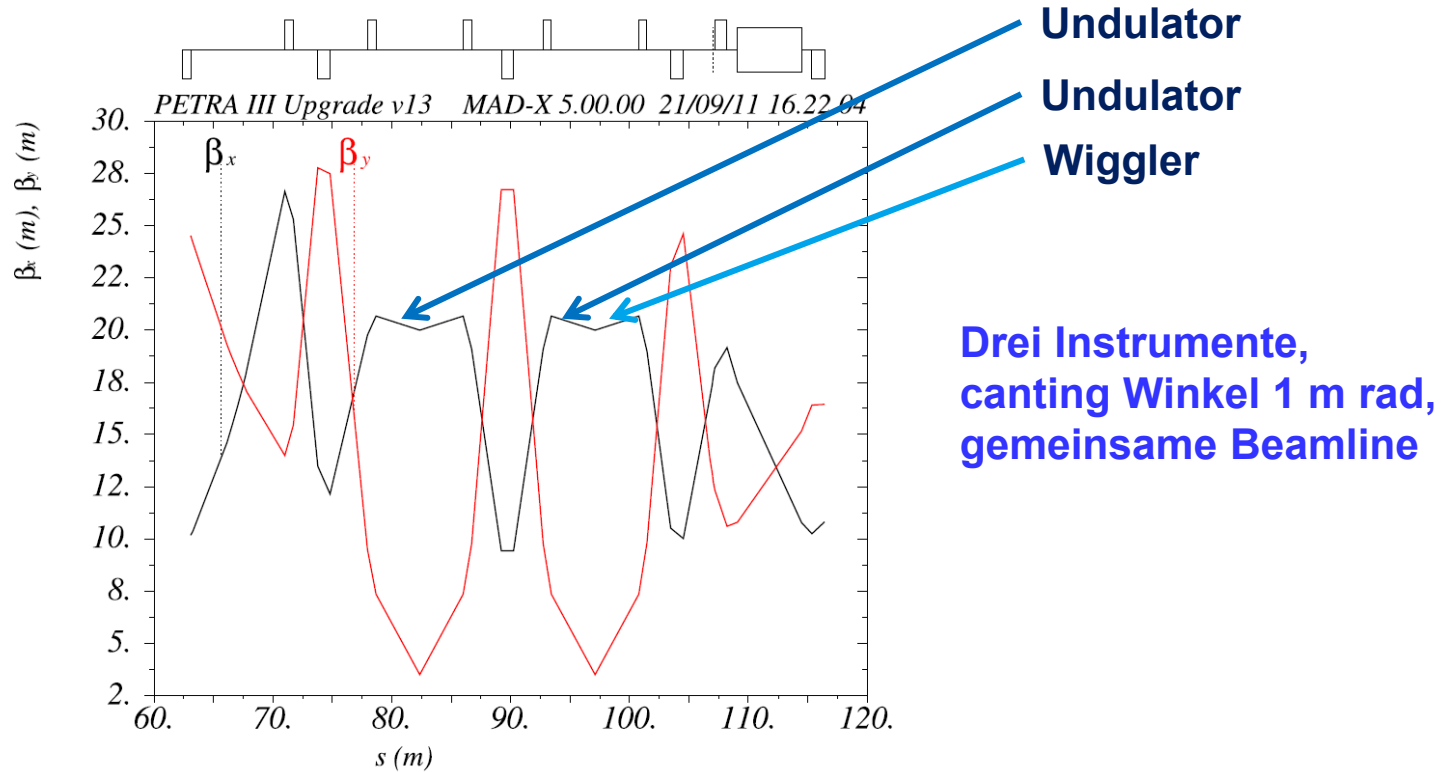
5 neue Beamlines.

5 alte Dipole, Quadrupole usw.



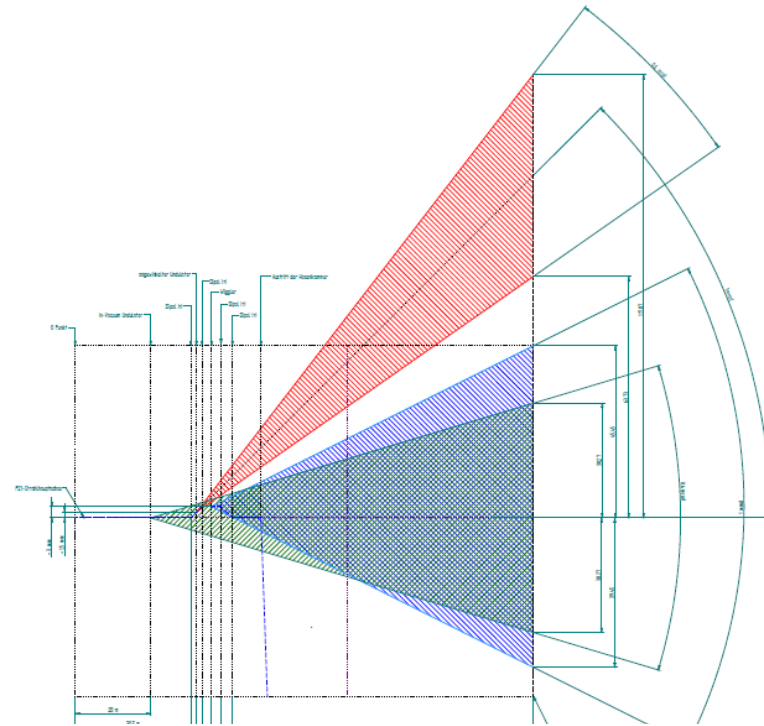
# Wiggler, Undulatoren:

## Gerades Stück Ost:

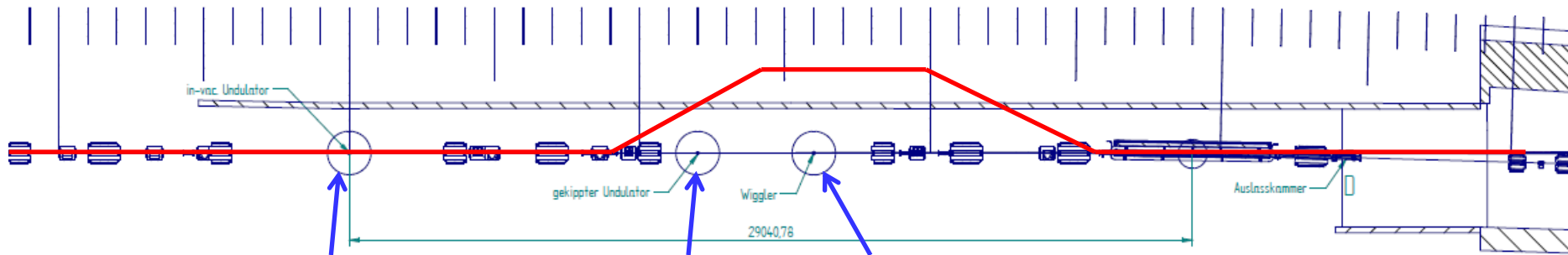


# Wiggler, Undulatoren:

## Gerades Stück Ost



P2'



In Vakuum Undulator , gekippter Undulator , Wiggler

## Gerades Stück Ost

Das gerade Stück Ost wird schon 2013 für den Einbau weiterer Instrumente umgebaut.

Alle Magnete werden auf ihre neuen Positionen gesetzt,

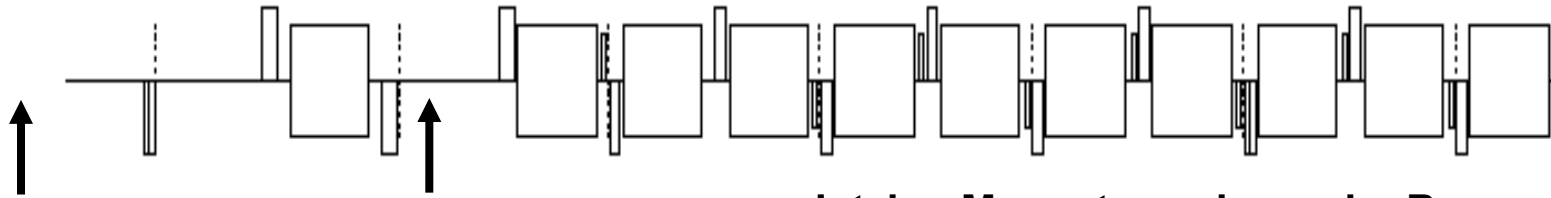
das Vakuumsystem wird für die Magnete, BPMs,... nur leicht angepasst.

Die Kammern und Übergangsstücke für die Wiggler und Undulatoren und die 1 mrad Ablenkmagnete kommen erst später mit den Instrumenten.

# Wiggler, Undulatoren:

Gerades Stück Nord:

Jetzige Magnetanordnung



10 Dämpfungs-Wiggler 6.5 m Absorber

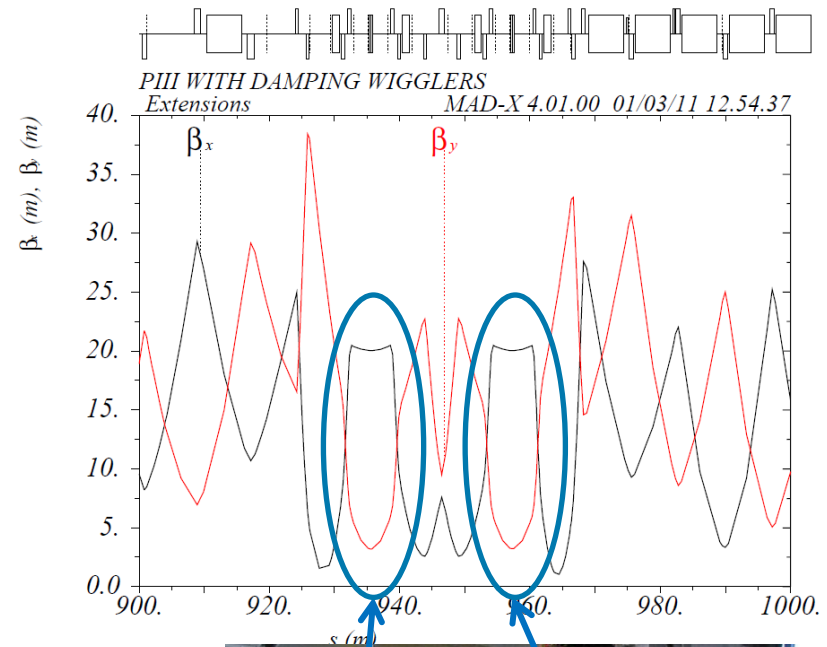
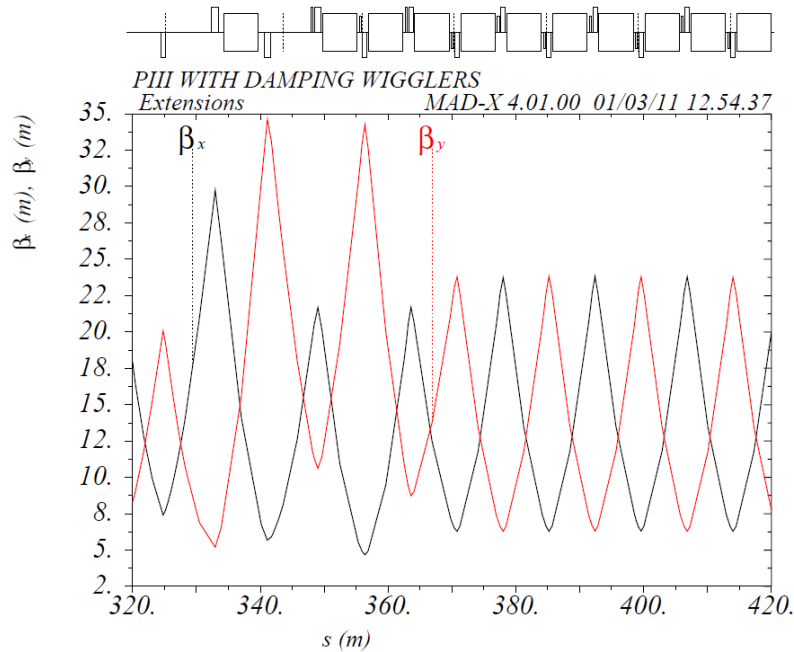
Jetzige Magnetanordnung im Bogen





# Wiggler, Undulatoren:

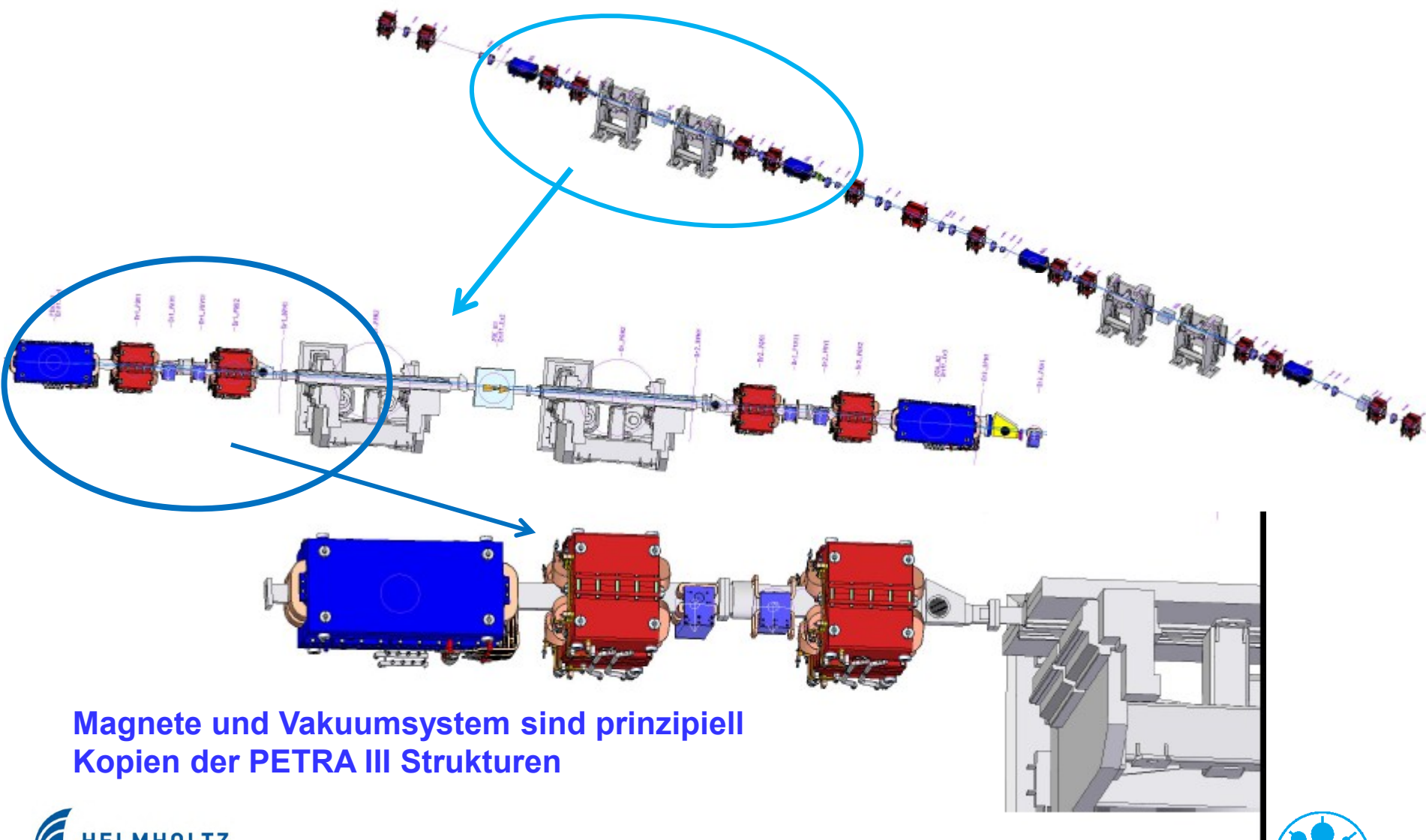
## Altes und neues Layout im Bogen



Vertikale Apertur 7 mm  
Canting Winkel 20 mrad

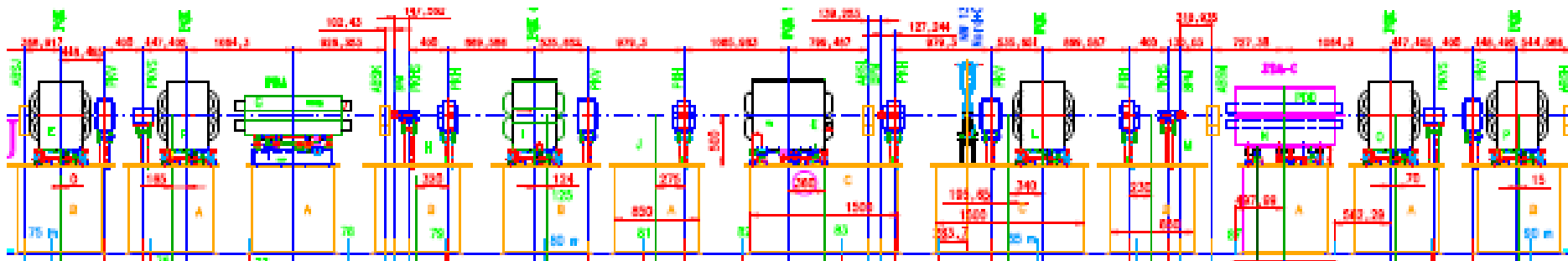


# Magnetstruktur



Magnete und Vakuumsystem sind prinzipiell  
Kopien der PETRA III Strukturen

# Socket



**Alle Sockel für Magnete und Beamlines  
sind Betonquader mit Stahlplatten zur  
Magnetmontage.  
Der Platz zwischen den Sockeln ist begrenzt!**

- **Shutdown ab 2.9.2013**
- **1 Monat Tunnel ausräumen**
- **~ 4,5 Monate Abriss und Neubau Tunnel**
- **~ 3 Monate Aufbau Maschine und Frontends**
- **~ 2,5 Monate Inbetriebnahme**
  - Interlockprüfungen
  - Magnetstrom
  - Studien mit Strahl
- **Betrieb für User ab etwa Ende Juli 2014**