

PRR	Created: 11.12.2014
-----	---------------------

SYSTEM CONCEPT DESCRIPTION
OF
“XFEL – HÄNGENDE MASCHINE HINTEN”
(TC)

Purpose & Scope

Prepared by:	TC: <i>Markus Hoffmann, Armin Brand</i>
--------------	---



Minutes

PRR "XFEL - Hängende Maschine hinten"

11. Dezember 2014
13:00 – 14:50

Geb. 1b, Sem. 4a



Chair: Markus Hoffmann

Draft: Armin Brand

Agenda

<https://indico.desy.de/conferenceDisplay.py?confId=11353>

TOP 1	Einleitung	W.Decking
TOP 2	Sichtung des Materials	R.Platzer
TOP 3	Kommentare & offene Punkte aus der Konstruktion	R.Platzer
TOP 4	Kommentare & offene Punkte aus der Installation	N.Meyners, N.Mildner
TOP 5	Kommentare & offene Punkte von Vermessung	J.Prenting
TOP 6	Kommentare & offene Punkte von Magnete	B.Krause
TOP 7	Kommentare & offene Punkte von Vakuum	S.Lederer
TOP 8	Kommentare & offene Punkte von Diagnostics	D. Nölle, Ch.Gerth
TOP 9	Kommentare & offene Punkte von Infrastruktur	J.Eckoldt M.Krüger
TOP 10	Kommentare & offene Punkte von Sicherheit/Feuerwehr, Erdung, EMV	S.Mohr H.Kapitza
TOP 11	Fazit und Empfehlung	M.Hoffmann
	Protokoll (wird zu einem späteren Zeitpunkt eingestellt)	A. Brand

Dokumente

14 12 02 Mindesthöhe.xlsx

14 12 11 PRR Tragrahmen-XTL R28-38.pptx

14 12 11 PRR Tragrahmen-XTL R28-38.pdf

<https://edmsdirect.desy.de/edmsdirect/item.jsp?edmsid=D00000001497583,A,1,1>

<https://edmsdirect.desy.de/edmsdirect/item.jsp?edmsid=D00000001497653,A,1,1>

<https://edmsdirect.desy.de/edmsdirect/item.jsp?edmsid=D00000001497683,A,1,1>

<https://edmsdirect.desy.de/edmsdirect/item.jsp?edmsid=D00000001497713,A,1,1>

<https://edmsdirect.desy.de/edmsdirect/item.jsp?edmsid=D00000001497743,A,1,1>

<https://edmsdirect.desy.de/edmsdirect/item.jsp?edmsid=D00000001497773,A,1,1>

<https://edmsdirect.desy.de/edmsdirect/item.jsp?edmsid=D00000001497803,A,1,1>

<https://edmsdirect.desy.de/edmsdirect/item.jsp?edmsid=D00000001497833,A,1,1>

<https://edmsdirect.desy.de/edmsdirect/item.jsp?edmsid=D00000001497863,A,1,1>

<https://edmsdirect.desy.de/edmsdirect/item.jsp?edmsid=D00000001497893,A,1,1>

<https://edmsdirect.desy.de/edmsdirect/item.jsp?edmsid=D00000001497923,A,1,1>

Participants

Ahrens (ZM1), Belokurov (19), Brand (TC), Decking (MLC), Hager (ZM2), Hauser (19), Hoffmann (TC), Hoppe (36), Hüning (TC), Kapitza (39), Krause (12), Lederer (19), Martens (ZM1), Meyners (33), Mildner (33), Nölle (17), Platzer (ZM1), Roever (19), Saretzki (36), Schlösser (32), Schröder (ZM1), Sellmann (MKS1), Stoye (TC), Talkovski (ZM1),

TOP1: Einleitung

Der Rahmen dieses Reviews umfasst den

Main Linac des XFEL -- XTL, hängende Maschine hinten, Räume 28–38.

Ziel der Sitzung ist es, mit allen Beteiligten festzustellen, dass das vorgestellte Konzept der Magnetaufhängung und Statik den Anforderungen genügen, sowie alles zusammen die Anforderungen an den Beschleuniger genügen. Außerdem soll der Installationsablauf, die Montageprozedur, und der Zeitplan beleuchtet werden.

Nach Abschluss des PRRs sollen die Werkstattaufträge zur Konstruktion und Beschaffung bzw. Fertigung erstellt werden.

Top 2: Sichtung des Materials

Dieser Review ist eine Fortsetzung des "DR = Design Reviews" vom 13.10.2014, in dem das Konzept der Aufhängung der Beamlinekomponenten vorgestellt und beschlossen wurde. Heute geht es um die technische Ausführung der einzelnen Gestelle.

Diesem Review liegen die o.a. Dokumente zugrunde:

R.Platzer stellte zunächst mittels einer Präsentation das Konzept der Magnetabhängung für die Räume 28-38 im XTL, deren Statik und Dynamik, Schnittstellen und das weitere Vorgehen vor.

Die vorgestellten Unterlagen von R.Platzer sind im Wesentlichen die aus dem DR vom 30.10.2014, die durch aktuelle Berechnungen und Unterlagen (z.B. Endcap) ergänzt wurden.

Die Fertigungszeichnungen liegen noch nicht alle vor und es müssen noch ein paar Modelle eingepflegt werden.

Für die Stahlrahmen ist noch die Freigabe erforderlich. Die Vakuum-Gruppe (WP19) hat einen Teil der Komponenten freigegeben. Es sind aber noch nicht alle Einzelheiten geklärt. ZM steht deshalb noch mit MVS im Dialog.

Konzept Magnetabhängungen:

M.Schlösser: Sind die direkten Versteifungen der Magneten

Bestandteil dieses PRR's?

R.Platzer: Nein, Ideen sind vorhanden und werden noch von der Konstruktion geprüft und dann umgesetzt.

N.Mildner: Ein Vorschlag für die Rinnen wäre, 1 Muster zu fertigen und in Tunnel zu montieren. Dann haben alle noch einmal die Möglichkeit darauf zu schauen, bevor die Rinnen in Serie gefertigt werden.

T.Stoye: Ein Hinweis, einige Stangen ragen bei einigen Magneten in den Transportraum.

R.Platzer: N.Mildner soll mit ZM die Bereiche noch einmal genauer durchschauen.

T.Stoye: Die neuen Berechnungen der mechanischen Eigenfrequenzen einiger einzelner Tragrahmen haben Frequenzen von ca. 30Hz ergeben. Mit zusätzlichen Versteifungs-Querstreben ließe sich das ggf. nachträglich noch auf ca. 40 Hz erhöhen. Ein erstes Konzept liegt vor.

Folie 28 von 35: Absprachen MEA-Installation, Vermessung

Vorrausichtlich 4 Messmarken müssen wegen Kollisionen versetzt werden.

Folie 29 von 35: MKS-Cryo (sowie MVS-Druckstufe)

V.Belokurov: Das Rack kann zwischen 1-2 Meter problemlos verschoben werden. Es muss jedoch noch mit E.Negodin abgesprochen werden und ggf. muss die Kabelplanung angepasst werden. (*Anm.: E. Negodin ist informiert und kümmert sich drum*).

D.Nölle: Kann die L3-Cryo-Endbox jetzt im 3D Modell betrachtet werden?

N.Meyners: Ja, ein Modell der Endbox wurde in das 3D-Modell der gesamten Strecke eingebaut. Eine Kollision mit den Beamlinekomponenten ergibt sich nun nicht mehr. Die

Deckenrahmenkonstruktion wurde ebenfalls angepasst. Die Anpassungen betreffen in keiner Weise die Diagnose-Komponenten. Alle Anpassungen sind oberhalb der Box, so dass der untere Bereich nicht betroffen ist.

R.Platzer: Die Zugänglichkeiten wurden auf keinen Fall verschlechtert. Sollten später noch hinter der Box neue Module positioniert werden, werden die Aufhängungen entsprechend angepasst. Dies ist heute jedoch kein Bestandteil des PRR.

S.Lederer: Ist die Diagonalverstrebung abnehmbar?

R.Platzer: Ja, wir können sie ebenso gut ganz weglassen. Auch diese Variante ist gerechnet und würde noch passen.

S.Lederer: Die Querträger unter den beiden Pumpen müssen noch einmal besprochen werden. Diese Ragen wie eine überstehende Brücke aus. Wenn die Träger mit über 500kg belastet werden können sich diese bis zu 3mm durchbiegen, ist diese Aussage richtig?

R.Platzer: Ja, darauf sollte geachtet werden. Eine Vormontage wäre empfehlenswert und ggf. müsste dann noch nachjustiert werden.

S.Lederer: Die kann ja noch in der kommenden Woche (KW51) offline geklärt werden und soll den PRR jetzt nicht ausbremsen.

D.Nölle: Man könnte den Toroid ggf. auch auf Träger/Gestell setzen. Evtl. kann die ganze Druckstufe um 1 bis 1.5 m Strahlabwärts verschoben werden. Dann gibt sich das Problem nicht mehr.

J.Hauser: Auch hierfür gibt es eine Lösung.

Folie 30 von 35: Schnittstellen MVS

N.Mildner: Wir haben heute begonnen, die „steilen“ Abhängungen für die Vakuumkomponenten zu montieren. Dabei haben wir Kollisionen mit den

Antennen festgestellt. Da müssen wir noch einmal drüber sprechen.

Folie 31 von 35: Schnittstellen MIN - Kicker

Hier kam die Frage auf, ob für die Kicker noch zusätzliche Halter benötigt werden, sonst müssten noch weitere Querhalter und Stützen realisiert werden. Diese Rücksprache muss noch mit F.Obier geklärt werden.

S.Lederer: Die Kicker sind jetzt in „Querlage“, das erfordert, dass sie weiter unterstützt werden müssen. Bitte eine Lösung vorbereiten.

Folie 32 von 35: Schnittstellen MDI – OTR's und BPM's

D.Nölle: Wir bitten darum unter die BPML's keine Racks zu stellen, da an diesen Stellen eine Winkelmontage, Winkeljustage erforderlich ist. Eine Option wäre sonst, die Zugänglichkeit von unten her offen zu halten.

Folie 33 von 35: Elektrik – Freiräume Racks

Die angezeigte Liste noch einmal von E.Negodin prüfen lassen und bei Problemen ZM benachrichtigen.

Zum Punkt Sicherheit ist zu ergänzen, dass die seitlichen Verstrebenungen 2-3 cm vor oder hinter den Halfenschienen liegen sollen, um die Schienen freizuhalten.

Folie 34 von 35: Nächste Schritte

N.Mildner: Das Material für die Tragrahmen muss nach einem abgestimmten Lieferplans in sinnvollen Chargen geliefert werden, da es kaum Lagerplatz für Komponenten auf dem Gelände gibt.

R.Platzer: Die Lieferung wird ohnehin in Chargen erfolgen. Als

grober Anhaltspunkt ist mit der ersten Lieferung in 12 Wochen und der letzten Lieferung in 36 Wochen nach Auftragsvergabe zu rechnen.

- W.Decking:* Wie hoch muss der Aufwand sein, wenn wir bis Weihnachten 2015 fertig sein wollen?
- R.Platzer:* Montagekapazitäten ggf. erhöhen.
- N.Mildner:* Das würde voraussetzen, dass in einen 2 Schichtbetrieb gewechselt werden muss unter Berücksichtigung, dass nur begrenzte Hilfsmittel (Anzahl Fahrzeuge, Hubtische ...) zur Verfügung stehen.
- M.Hoffmann:* An dieser Stelle wird es dann zu Engpässen kommen. MEA wird gebeten, einen möglichen Zweischichtbetrieb der Transport- und Montagemannschaft auszuarbeiten und vorzubereiten.
- S.Lederer:* Es ist nicht möglich, gleich nach diesem PRR mit der Fertigung der Vakuum-Komponenten zu beginnen. Hier ist noch etwas Zeit erforderlich.
- M.Schlösser:* Können wir die Aussagen etwas präzisieren? Was heißt es? Ende 2015 fertig sein mit dem Aufbau der warmen Beamline, oder nur mit der Montage der Tragrahmen?
- M.Hoffmann:* Das heißt: es ist alles soweit fertig, dass der Tunnel geschlossen werden kann und man nicht mehr an die Komponenten ran muss. MVS wird gebeten, alles einzuleiten, was notwendig ist, um sofort mit der Fertigung der Vakuumteile zu beginnen.
- D.Nölle:* Vorschlag: Den Aufbau der Beamline nach Abstimmung mit den einzelnen Gewerken mit einem belastbaren Zeitplan versehen.
- M.Hoffmann:* Ein solcher Plan existiert bereits im MSPE (PIT). Falls Änderungen zu diesem Plan bestehen, bitte ich um Information. Der Beginn der Installation der warmen Beamlines im XTL hätte nach der letzten Planung bereits beginnen sollen.

Der PIT ist ein reiner Zeitplan und enthält keine Ressourcenplanung. Diese muss aus den Workpackages kommen und kann dann erst in den PIT eingebaut werden.

W.Decking: Die Zeiten wie sie heute präsentiert wurden nach Möglichkeit nicht verlängern. Bei auftretenden Problemen bitte sofort TC informieren.

N.Mildner: Bis Februar 2015 wollen wir möglichst die Vakuum-Abhängungen montieren. Danach sind die Montageteams für die Tragrahmen vorgesehen.

M.Hoffmann: Wie viele Rose Krieger Profile könnten heute schon bestellt werden?

R.Platzer: Eine entsprechende Excel-Liste liegt vor.

M.Hoffmann: Dann sollten wir möglichst schon einmal Standardprofile bestellen, damit MEA bei freien Zeitkapazitäten schon einmal beginnen kann, diese zu setzen.

Eine Bestellung wird durch N.Meyners als Direktbestellung über Projekt vorgenommen.

Mit der Produktion von Einschweißblechen wurde noch nicht begonnen, da bei L.Klein Maschinen ausgefallen waren.

M.Schlösser: Warum vergibt man die Produktion nicht nach außen?

R.Platzer: Ggf. sollte über eine Chargenfertigung nachgedacht werden. Ein Teil der Produktion verbleibt inhouse, der andere wird extern vergeben.

N.Meyners will die Möglichkeit mit L.Klein erörtern. Eine Klärung wo letztlich gefertigt wird, wird zwischen den Kollegen N.Meyner, N.Mildner und R.Platzer erarbeitet. Es soll ein Vorschlag bis Ende Januar 2015 ausgearbeitet werden und die Rückmeldung an M.Hoffmann erfolgen.

TOP3: Kommentare & offene Punkte aus der Konstruktion

Einige Zeichnungen sind noch nicht fertig, 20% der Hängegestelle.

TOP4: Kommentare & offene Punkte aus der Installation

Keine offenen Punkte

TOP5: Kommentare & offene Punkte von Vermessung

Es sind noch nicht alle Magnetgestelle gesichtet worden, soweit ist aber alles ok. Finales Gespräch mit ZM und Vermessung im Januar 2015.

TOP6: Kommentare & offene Punkte von Magnete

Es steht noch die Belastungsprobe des XBD aus, kann erst vorgenommen werden wenn das Gestell da ist, sonst alles ok.

TOP7: Kommentare & offene Punkte von Vakuum

Die Abhängungen müssen noch einmal angeschaut werden. Magnete und Druckstufe sind/werden noch Detailgespräche geführt. Die Überarbeitung der 3D-Bilder sind MVS noch nicht vorgelegt.

Anfang 2015 werden noch weitere Beamline Reviews von Vakuumseite angestoßen. Die Tragrahmen müssen noch mit den russischen Kollegen durchgeschaut werden.

TOP8: Kommentare & offene Punkte von Diagnostics

- D.Nölle: Wir wollen uns die endgültigen Modelle noch einmal anschauen, vorher können wir keine definitive

Aussage machen, sehen aber z.Zt. keine kritischen Punkte.

- Ch.Gerth: Dto., BAMS hängen in der Luft ohne Untergestell.

Es wird noch etwas hinzukommen und ist dann noch nicht einjustiert. Die Stützen sollen auf $1/10$ justiert werden.

- N.Meyners: Diese Aussage ist für MEA nicht ausreichend. Alles was noch kommen soll muss in das Modell eingepflegt werden.

TOP9: Kommentare & offene Punkte von Infrastruktur (Strom, Kühlwasser)

Es war kein Vertreter von MKK/WP34 erschienen. Es wird eine schriftliche Aussage eingefordert.

Abverlangte Inhalte: Zuleitungen von

- Cryo
- Magnetkabel und
- Wasser

TOP10: Kommentare & offene Punkte von Sicherheit/Feuerwehr, Erdung, EMV

Beitrag von F.Saretzki via Mail:

- Anmerkung zu Top Fluchtwegkennzeichnung (MKK):

Es sollte überprüft werden, ob die Fluchtwegkennzeichnungen, wenn diese tiefer gehängt werden, nicht in den Transportweg ragen. Es wäre doch sehr ärgerlich, wenn die Kennzeichnung bei Transportarbeiten beschädigt würde bzw. hochgehängt werden müssten.

- Anmerkung zu Top Sicherheit/Feuerwehr:

Die unter „Brandlast“ aufgeführten Temperaturen sind die

Temperaturen, welche maximal auf die Bauteile einwirken dürfen, ohne die Statik zu beeinträchtigen? -> Ja.

Wurden hier die Werte aus der Arbeit von Herrn Berchtold (aus dem Jahr 2009) berücksichtigt? -> Ja.

H.Kapitza: Alles soweit ok, Erdungspunkte sind neben jeder Halfenschiene vorgesehen.

TOP12: Fazit und Empfehlung

Es wurde festgestellt, dass kein erforderliches WP/Gewerk bei der Berücksichtigung dieses PRR's vergessen wurde.

Es ist weiterhin festzuhalten, dass alle erforderlichen Punkte für die Konstruktion gesammelt und vorgestellt wurden. (Obwohl noch einige offene Punkte zu klären sind.)

Die Anwesenden sehen keine weiteren nennenswerten Probleme bei der Konstruktion und Planung der Tragrahmen für die Magnete und anderen Komponenten der Beamline. Sie empfehlen dem Management, die Sektionen wie vorgestellt bauen zu lassen und die erforderlichen Bestellungen wie geplant in die Wege zu leiten. Alle ungeklärten konstruktiven Fragen müssen noch geklärt werden, dann aber die bis dahin geschaffenen Gegebenheiten, also alles was dann schon gebaut und geliefert wurde, berücksichtigen.

Die noch offenen Punkte, die aus diesem Protokoll resultieren, müssen bis zum 01.03.2015 bearbeitet und geklärt werden.

N.Mildner: Wir bitten aus vorgenannten Gründen um eine Erstellung eines Lieferplans der einen Zeitraum von 3 bis 6 Monaten abdeckt.

Es stehen noch keine Erfahrungswerte zur Verfügung, wie das „Einkranen“ über Schenefeld ablaufen wird und das anschließende „Abarbeiten“ der eingebrachten Lasten.

Das PRR-Meeting endete mit dem Hinweis, dass die Dokumente und dieses Abschlussprotokoll Anfang Januar 2015 noch im EDMS nachgezogen und entsprechend geroutet werden.

M.Hoffmann sprach allen Beteiligten seinen Dank für die vorbereitenden Arbeiten und die Verfügung Stellung des Materials aus.