

**Protokoll der 42. Sitzung des
Leitenden Ausschusses der Anlagen West (LAAW)
Vom Freitag, 28. Oktober 2011 im WSLA/008**

Leitung: M. Seidel, Protokoll: M. Humbel

Anwesend: B. Blau
J. Duppich
U. Ellenberger
A. Fuchs
K. Geissmann
D. Götz
J. Grillenberger
M. Humbel
M. Huser
L. Jakob
S. Janssen
R. Käch
R. Kan
K. Kirch
M. Kostezzer
Y. Lörtscher
A. Lüdeke
A. Mezger
P. Oggenfuss
M. Pedrozzi
Th. Prokscha
M. Rauber
R. Reckermann
W. Roser
Ch. Rüegg
J. Schefer
M. Seidel

1. Protokoll (Plenum)

Das Protokoll der 40. Sitzung wird genehmigt und verdankt. Künftig sollen den Aufzeichnungen die Beteiligten an und der Verlauf der Diskussion entnommen werden können. Das 40. und die folgenden Protokolle sind auf dem PSI Dokumentationssystem INDICO abrufbar:

<http://indico.psi.ch/conferenceDisplay.py?confId=740>.

2. Mitteilungen (M. Seidel)

2.1 Injektor 1

Das Chinese Institute of Atomic Energy (CIAE) zieht, trotz absehbar erheblichem Aufwand, ernsthaft in Erwägung, den Injektor 1 zu erwerben und nach Beijing überzuführen. Für das PSI geht es dabei hauptsächlich darum, sich gegen hohe Kosten allfälliger Unwägbarkeiten abzusichern. Ein Letter of Intent von PSI und CIAE ist in Bearbeitung.

2.2 Produktionsperiode 2011 un 2012

Die Produktionsperiode 2011 endet am Freitag, 2. Dezember. Das PSI-Energiebudget wird dadurch zwar um den Hochpreismonat Dezember entlastet. Die Auswirkung dieser betrieblich nicht begründbaren Kürzung der Produktionszeit auf die Konkurrenzfähigkeit des PSI als Benutzerlabor muss sich erst noch weisen. Die Produktionsperiode 2012 dauert, beginnend ab Mai, bis am 21. Dezember. Mit fünf Monaten ergibt sich damit ein längerer Shutdown. Vom Arbeitsumfang her kann er indes sinnvoll ausgefüllt werden. Es wird keine ‚Totzeit‘ anfallen.

B. Blau: Die UCN Anlage wird im März betriebsbereit sein.

R. Kan: Die Hochfrequenzanlagen werden anfangs April hochgefahren. Erste Tests mit Strahl erfolgen Mitte April.

W. Roser: Anlässlich der Diskussion des Energiekostenmanagements an der DIRK war die Hochstromprotonenanlage thematisiert worden.

M. Huser: Die hohe Strahlleistung ermöglicht, mit kürzerer Betriebsdauer eine gleichbleibende Verfügbarkeit anzubieten. Unter Berücksichtigung der gesamten 'PSI-Aspekte'; setzt die Direktion auf die Strategie: Hoher Strahlstrom - kürzere Betriebsdauer.

A. Mezger: Heisst das, dass der Hochstromausbau jetzt vermehrt Mittel erhält?

M. Humbel: An der SLS wurde der Strom um 30 Prozent auf 400 mA erhöht. Niemand denkt daran, die SLS pro Jahr nun vier Monate lang stillzulegen.

M. Seidel: Im Lichte dessen, dass Benutzerlabors wesentlich nach ihrer zuverlässigen Verfügbarkeit bewertet werden, ist die mutwillige Kürzung der Betriebsdauer eine empfindliche Abwertung dieser weltweit einzigartigen Anlage. Ein Vergleich mit anderen Instituten zeigt, dass das PSI, gemessen an der Anlagendichte, effizient mit seiner Energie umgeht.

3. Betrieb der Anlagen 2011, Shutdownplanung 2011/12

3.1 Betrieb HIPA 2011, Shutdownplanung, Ausblick 2012 (J. Grillenberger)

Die Produktionsperiode 2011 war sehr erfolgreich. Bei einer Verfügbarkeit von 90.3% konnten, abgesehen von ausfallbedingten Reduktionen (z.B. wieder mangelnde Kühlleistung des Kreises HF0), über die meiste Zeit stabile 2.2 mA und tageweise mehrere Stunden lang 2.4 mA mit extrem niedrigen Verlusten aus dem Ringzyklotron extrahiert werden. Die neu installierten Zeitstrukturmesssonden ermöglichen genauere Kenntnisse über die Anlage und bessere Daten zur Überprüfung der Modelle. Im Shutdown stehen ausser den periodischen Unterhaltsarbeiten eine Reinigung der Ringkavität 2 an, sowie der Einbau eines neuen Dichtungsträgers im Zwischensektor 2 und die Inbetriebnahme des differentiellen Tunings an Kavität 5. Zur Planungsoptimierung soll wöchentlich ein Kurzmeeting von Fachgruppendelegierten stattfinden.

M. Seidel: Warum benötigt gerade und nur Kavität 2 eine Reinigung?

R. Kan: Kavität 2 zeigt von allen Kavitäten mit Abstand am meisten Mikrosparks, also Kurzausfälle, die den Betrieb nicht stören, aber auf Verschmutzung hinweisen.

Ch. Rüegg: Ist man mit den HF0-Kühlproblemen weitergekommen?

- M. Huser: In Zusammenarbeit mit der Refuna konnte provisorisch eine Verbesserung erzielt werden. Weitere Massnahmen werden erarbeitet.
- M. Pedrozzi: Was ist der Status der Beschaffung der Verstärkeranlagen von Resonator 2 und 4 im Injektor 2?
- R. Kan: Im WHFA-Gebäude konnten die Koaxial-Leistungskabel verlegt werden. Nach erfolgter WTO-Ausschreibung wird nun die Bestellung aufgesetzt. Die erste Lieferung darf für 2013 erwartet werden.
- R. Reckermann: Das neue wöchentliche Meeting soll helfen, Engpässe zu vermeiden. Als Beispiel sei die Kavität 3 erwähnt, die im letzten Shutdown vor ihrem Einbau in den Ring wochenlang die Arbeiten im Areal $\mu E1$ behinderte.

3.1 Shutdownplanung 2011/12 Experimentierhalle und Sekundärareale (R. Reckermann)

An wiederkehrenden Arbeiten stehen entlang von Primär- und Sekundärstrahlwegen eine Reihe Revisionen und zum Teil auch Modifikationen von Pumpständen an. Beim Target M wird der Einschub ersetzt. Das Target E wird gewechselt, wie auch der nachgestellte Primärstrahlkollimator KHE2. Das Areal $\pi E3$ wird umgebaut, das Areal $\pi E1$ zu Lasten des Areals NEB erweitert. Die Kavität 2 wird zur erwähnten Reinigung ins Areal $\mu E1$ überführt.

- Th. Prokscha: Kann die Erweiterung des Areals $\pi E1$ im Shutdown abgeschlossen werden?
- R. Reckermann: Voraussichtlich ja, die aufwändigste Arbeit ist die Entfernung der Zwischenwand. Dieser Rückbau wird zum frühestmöglichen Zeitpunkt in Angriff genommen.
- J. Duppich: Sind die Anforderungen an den neuen Kollimator KHE2 soweit errechnet, dass die Konstruktion darauf aufbauen kann?
- R. Reckermann: Die Berechnungen sind bei S. Teichmann in Arbeit.
- U. Ellenberger: Vor Beginn der Herstellung muss das Kupfer noch gereinigt und eine Alternative für das bisher zwar übliche, aber nicht mehr zulässige Glanzbrennen gefunden werden.

3.3 Shutdownplanung 2011 SINQ und UCN (K. Geissmann)

Die gute Produktionsperiode 2011 hat sich natürlich auch in der Verfügbarkeit der SINQ niedergeschlagen und seit September ist der UCN-Kickerbetrieb zu einer routinemässigen Anlageneinstellung herangereift. Im Shutdown stehen Unterhalts-, Revisions- und Erweiterungsarbeiten an. Erwähnt seien die Festinstallation des Berylliumfilters, das sich bestens bewährt hat und, nach Eintreffen der BAG-Bewilligung, auch im Shutdown weiterbetrieben wird, sowie der Weiterausbau des Leitsystems 2 und der Pumpentausch im Rahmen von Revisionsarbeiten an der kalten Quelle.

- J. Schefer: Das eingebaute Target ist seit einem Jahr in Betrieb. Es wird im Shutdown 2012/13 ersetzt. Nach dem Ausbau liegt es für ein Jahr im Targetlager und bleibt anschliessend bis zur Entsorgung im ATEC-Areal.
- M. Seidel: Wo liegt zurzeit die UCN-Ausbeute gemessen am Designwert?
- K. Kirch: Wir liegen noch einen Faktor 30 bis 50 darunter. Aber das Optimierungspotential ist noch längst nicht ausgeschöpft. Wir müssen z.B. das geeignete Kristallzüchtungsverfahren erst noch erarbeiten.

3.4 Shutdown 2011/12 Eckdaten und Personalbedarf (J. Duppich)

Der leichter befrachtete Shutdown reduziert auch den Aufwand für das Regiepersonal. Für 2011/12 sind 450 kFr. budgetiert, also knapp die Hälfte gegenüber dem Vorjahr. Die Zahl basiert indes auf dem aktuellen Stand der Bedarfsmeldungen. Wer noch Personal benötigt, soll dies so schnell wie möglich anmelden. Bei der Terminierung der Arbeiten erlaubt die zur Verfügung stehende Zeit Optimierungen bezüglich Strahlenbelastung. Zur Einsparung von Regiepersonal- und Stromkosten ist für den Shutdown 2013 ebenfalls eine Verlängerung um einen Monat vorgesehen.

- R. Kan: Auch 2013 kann der längere Shutdown genutzt werden. Zeitintensiv wird die Erneuerung der PSA-Anlage im Injektor 2 Bunker werden.

- M. Huser: Ein Shutdown wird nur verlängert, wenn dies zur Bewältigung des Arbeitspensums effektiv erforderlich ist.
- J. Duppich: Ein Grund für die Shutdownverlängerung ist auch der grosse Ressourcenbedarf von SwissFEL.

3.5 Proscan (M. Kostezer)

Der Proscan-Patientenbetrieb kann zwar mit eindrücklichen Kenndaten aufwarten. In den letzten beiden Betriebsjahren überstieg die Verfügbarkeit 98%. Dennoch sind zahlreiche Verbesserungen ausgeführt, in Arbeit oder geplant. Viel zur Stabilitätsverbesserung beigetragen hat der phasengeregelte Spulenstrom. Eine markante Reduktion der Aktivierung wird vom Einbau eines Phasenselektors im Injektionsbereich erwartet. Über 50% der Ausfälle betreffen das HF System. Verbesserung erhofft man sich hier von einem Umbau der Kühlanlagen, sowie von der Eruiierung der Ursache von bisher noch unverständenen Exkursionen der Deespannung. Zur Arbeit an einer weiteren Reduzierung der Extraktionsverluste soll ein Teststand für Quelle und Extraktor eingerichtet werden.

- W. Roser: Wie vergleichen sich die aktuellen Verluste mit den seinerzeitigen Rechnungen von J. Atchison?
- M. Kostezer: Die heutige Auslegung der Anlage bezüglich Betrieb und Konstruktion ist wesentlich anders. Ein Vergleich ist nicht mehr aussagekräftig.
- M. Seidel: Ein Student hat die Abschirmungssituation nachgerechnet und an der Anlage ausgemessen. Der Vergleich zeigte gute Übereinstimmung.
- J. Duppich: Können die Fortschritte in der Betriebsstabilität eine Verlängerung der Wochenendserviceintervalle von sechs auf acht Wochen ermöglichen?
- M. Kostezer: Dem Betrieb wäre mit einer Verkürzung der Wochenendservicezeit von drei auf zwei Tage besser gedient.

3.6 SLS Shutdowns und Ausblick 2012 (P. Oggenfuss)

Die SLS feiert dieses Jahr ihr zehnjähriges Jubiläum. Im Jubiläumsjahr erreichte die Verfügbarkeit 98.4 %. Wesentlich zu diesem hervorragenden Ergebnis beigetragen hat die ausgezeichnete Infrastrukturversorgung. Die längsten ungeplanten Unterbrüche betrafen den Ausbau des defekten Undulators UE56 bei der Beamline X11MA und Korrosionsschäden an Druckreduzierventilen. Nach mehreren Jahren Dauerausbau steht das Jahr 2012 nun im Zeichen der Konsolidierung und der Sicherstellung eines stabilen Betriebs. Vorgesehen ist lediglich der Wiedereinbau des reparierten Undulators UE56. Der haushälterische Umgang mit den Mitteln soll auch Ressourcen für das neue Mechatroniklaboratorium freispielen. Grössere Umbauarbeiten sind erst wieder im Shutdown 2012/13 geplant, so der Einbau der beiden neuen Kavitäten, die Erstellung der Gasüberwachungsanlage und die Installation eines Notkühlsystems im Serverraum. Bei den Beamlines steht Pearl und der X04DA-VUV Umbau kurz vor der Fertigstellung. „POLARIS“ kann aus heutiger Sicht höchstens langfristig realisiert werden.

- A. Lüdeke: Der Kavitätseinbau wird einen fünfwöchigen Unterbruch erfordern.
- M. Humbel: Was können die neuen Kavitäten besser als die im Betrieb stehenden?
- M. Pedrozzi: Strahldynamisch arbeiten sie identisch. Sie sind aber technisch ausgereifter und stabiler im Betrieb.
- A. Lüdeke: Ab 18. März findet im Rahmen der Herkuleschule für Experimentatoren während dreier Tage ein Praktikum an allen Beamlines statt.
- J. Duppich: Ist für Aussenstehende in diesem Zusammenhang etwas speziell.
- A. Lüdeke: Nein, für uns sind das normale Benutzer.

3.5 SwissFEL Injektor und Update (M. Pedrozzi)

Der Ausbau des 250 MeV Teststandes kommt planmässig voran. Der im Sommershutdown eingebaute Bunchkompressor hält eine Positionstoleranz der Magnete von 1 μm ein. Noch nicht befriedigend behoben sind die Isolationsprobleme bei den Klystronmodulatoren und Softwareinkompatibilitäten in der Steuerung. Der C-Band Klystronteststand im OBLA ist aufgebaut. Der Test des Prototyps einer C-Band Kavität verlief hervorragend. Für Leistungstests muss noch die

BAG-Bewilligung abgewartet werden. Bei der Auslegung der Kühlanlagen wird eine spätere Nachnutzung des Kühlwassers einbezogen. Das Bewilligungsverfahren für das eigentliche SwissFEL-Gebäude liegt im Zeitplan. Der Bundesbeschluss über die Finanzierung wird zwar erst vom neu gewählten Parlament verabschiedet. Für das Tagesgeschäft sind aber ausreichend Mittel gesprochen worden, so kommt auch ein wesentlicher Anteil des kürzlich verabschiedeten 34.6 MFr. Konjunkturförderungsprogramm dem SwissFEL zu gute.

P. Oggenfuss: Wann werden die Bundesmittel für den Bau beschlossen?

M. Huser: Voraussichtlich in der Sommersession 2013 der eidg. Räte.

J. Duppich: Im Auftrag der Bereichsleitung wird gegenwärtig die Auslastung der Organisationseinheiten evaluiert.

M. Pedrozzi: Der Abbau von Regiepersonal bringt eine spürbare Entlastung in den jeweiligen Budgetposten.

M. Seidel: Dies wird bei der Shutdownplanung berücksichtigt.

4. Infrastruktur

4.1 Kühlung, Lüftung, Elektroversorgung (M. Huser)

Die zunehmende Bedeutung einer effizienten Nutzung der Ressourcen fliesst auf mehreren Kanälen in die Arbeit des Infrastrukturbereiches ein. Stichworte sind der Masterplan Wärme 2050, Energiechecks und eine Studie zur Reduktion des Ölverbrauchs. Die Erfassung der Leistungsflüsse wird laufend verfeinert. Angestrebt wird eine rechnungsmässige Abtrennung der Labors und Büros. Während der Betriebspause 2010/11 zwischen Weihnachten und Neujahr bezog das PSI immer noch 5 MW elektrische Leistung (ohne Medizin). Pikantes Detail: überraschenderweise ist bei Arbeitsaufnahme Anfang Januar der Leistungsbedarf gesunken. Daher der Aufruf, in Sachen Energiesparpotential wachsam zu sein. Die Infrastrukturgruppen sind offen für diesbezügliche Vorschläge von Mitarbeitenden. Das Aufspüren von Verschwendung wird indes erschwert durch die wachsende Komplexität der Anlagen. Allein an den jährlichen Systemtests sind z.B. inzwischen 130 Personen beteiligt.

A. Fuchs: Kennt man voraussichtlichen Kosten, für die Umstellung auf Systeme mit Energierückgewinnung? Bei aktivierten Kühlkreisläufen kann das sehr aufwändig werden.

A. Mezger: Welches Potential für Energierückgewinnung besteht überhaupt? Warum hat man das Medizingebäude im Minergie- und nicht im Minergie P Standard gebaut? (Muss gegenüber der ETH noch begründet werden. Info DJ88)

M. Humbel: Im Winter liefert der grösste Leistungsverbraucher keine Energie für eine Nachnutzung.

M. Huser: Das Potential ist beträchtlich, unabhängig davon, wieviele Anlagen laufen. Die Betriebszeiten könnten dahingehend noch angepasst werden, wie auch im Hinblick auf einen ausgeglicheneren Leistungsbezug. Die Implementation von Nachnutzungen ist im Zuge der periodischen Erneuerungen geplant und sollte daher keine substantiellen Mehrkosten verursachen.

4.2 Bauvorhaben auf dem Areal West (L. Jakob)

An insgesamt 10 Gebäuden im Areal West sind Sanierungen, Erweiterungen und Umbauten in Arbeit oder in Planung. Das umfangreichste Vorhaben ist die Aufgleisung der Hightechzone Villigen. Unter drei Bewerbern wurde ein Vorentscheid getroffen. Die Finanzierbarkeit wird zurzeit abgeklärt, erweist sich aber aus verschiedenen Gründen als eine Herausforderung. Das andere grössere Projekt, die Erweiterung der OASE, kommt planmässig voran und sollte bis Mitte Mai 2012 abgeschlossen sein.

J. Duppich: Die Erweiterung des Medizingebäudes WPTA ist bis Ende Jahr fertig. Voraussetzung für den Bau des Werkstattgebäudes WWHB, und damit der neuen Garderoben und Duschräume, ist der Beschluss des Kantons Zürich, die Gantry 3 am PSI zu bauen.

M. Pedrozzi: Gibt es dennoch Pläne über die Ausgestaltung dieser Räume?

- J. Duppich: Es gibt Planskizzen verschiedener Varianten. Zwingend ist, dass der Hallendienst aus der Experimentierhalle wegziehen müsste.
- R. Käch: Der Umbau der Trafostation zwingt W. Fichte auch zum Umzug.
- M. Pedrozzi: Könnte W. Fichte nicht ins WWHB umziehen. Man könnte so ein Gebäude einsparen.
- M. Huser: Die für seine Arbeit erforderliche Infrastruktur kann dort nicht bereitgestellt werden.
- M. Seidel: Der Umbau der Trafostation verdrängt auch den ECR-Ionenquellenteststand. Auf diesen ist der Betrieb zwingend angewiesen, aber brauchbare Ersatzräumlichkeiten konnten bisher nicht gefunden werden.
- L. Jakob: Ich kümmere mich darum.
- Diverse: Wie stehen eigentlich die Chancen für die Hightechzone?
- L. Jakob: Der Kanton Aargau steht voll und ganz hinter dem Projekt. Es könnte mit seiner Unterstützung möglich werden, das Grundstück als gesamtes zu erwerben und etappiert der Nutzung zuzuführen.
- J. Duppich: Ist die Sanierung WBGA abgeschlossen?
- L. Jakob: Es stehen noch Malerarbeiten an. Zuständig ist H. Blaser.
- R. Kan: Die Einfahrt aus dem PSI in die Böttsteinerstrasse ist nicht unproblematisch. Wenn die Strasse so bestehen bleibt, und danach sieht es nun aus, sollte sie übersichtlicher gestaltet werden.
- L. Jakob: Auch ohne Verlegung der Böttsteinerstrasse wird die Verkehrsführung in diesem Bereich erheblich umgestaltet. Die Einfahrt PSI wird neu über eine Parallelstrasse zur Böttsteinerstrasse erschlossen. Die Zufahrt zur Hightechzone erfolgt mit einer Unterführung unter der Böttsteinerstrasse hindurch.

5. Nächste Sitzung (M. Seidel)

Die 43. LAAW-Sitzung ist anberaumt auf

Freitag, 15. Juni 2012, 13:30 Uhr im WSLA/008.

Eine Einladung mit den definitiven Daten wird im April via E-mail zugestellt.