

Bedienungsanweisung PNT-Anlage

S. Schneider, 08.03.2007
Stand: 16.11.2007

Standort: Gebäude 40 / Raum 123-Neutronenlabor

SPS – Steuerung und Schaltschränke in Elbe Halle neben Raum 125, Rechnerarbeitsplatz im Raum 124 TU Dresden / Steuerraum ELBE

1. Zuschaltung und Kontrolle der Medien, der Sicherheitsschalter für Hubspindeltrieb und Bleipumpe sowie den Anschluss für die Handsteuerung des Hubspindeltriebes

Arbeitsgang		Parameter	Standort	Bemerkungen
1.1	Druckluft Druck kontrollieren	123-AA.01 6 bar \pm 0,5bar (Bleiventil) 123-AA.02 4 bar (Flowmeter)	Raum 123 s. <i>Anlage 1 - Raumplan 123 Pos.1</i> Leitungen gekennzeichnet	Rückfragen: B. Eppendorfer (2605) oder J. Claußner (3075)
1.2	Argon Flaschendruck kontrollieren	Mindestdruck abh. von .der Versuchsdauer, für Strahlbetrieb (max. Verbrauch 5 bis 10 bar/ Tag)	Gasflaschenschrank neben Eingang Elbe-Halle, gekennzeichnet mit – ARGON (Flasche PNT) -	Stand:12.11.07 : Flaschendruck: > 30 bar
	Druck und Ventilstellung prüfen	Druck 3 bar \pm 0,2 bar	R123, gekennzeichnet mit –ARGON- s. <i>Anlage 1 - Raumplan 123 Pos.4</i>	Hinweisschild „Argondruck 3bar“ be- achten
1.3.	Kühlwasser		R 123 auf dem Podest (Einweisung durch ortskundigen im Raum 123) s. <i>Anlage 1 - Raumplan 123 Pos.7</i>	Rückfragen: B. Eppendorfer (2605) oder J. Claußner (3075)
	Ventile WS.04-WV.03 und WS.04-WV.04 geöffnet			Ein -und Ausschalten des 123-WS.04 nur durch Operatoren mit Win CC – Berechtigung für den ELBE-Kühl- wasserkreislauf
	Kühlwasserkreislauf 123-WS.04 „aus“ schalten			
	Statischen Druck einstellen	5 bar (123-WS.04-WPM.02)		
	Kühlwasserkreislauf 123-WS.04 „ein“			
	Wasseraufbereitung kontrollieren	1 μ S/cm (123-WS.04-WCM.01)		

Arbeitsgang		Parameter	Standort	Bemerkungen
	Wasserdurchflüsse kontrollieren	Beamdump: NL10- WFM.02 min 30 l/min Kühler: : NL10- WFM.01 min 24 l/min Be-Fenster: NL10- WFM.03 min 1,5-2 l/min	Win CC- Leitrechner für PNT- Display „Übersicht“ und Anzeige am Schaltschrank im R123 (bleiabgeschirmt) für Beam-Dump und Kühler <i>s. Anhang - Raumplan 123 Pos.6</i>	Für Be-Fenster keine Anzeige im R 123 vorhanden z.Zt. keine Anzeige für Durchflussmenge des Be-Fensters vorhanden (nur Info in „Übersicht“)
	Kühlwasserfreigabe „EIN“		WiN CC- Leitrechner für PNT Display „Übersicht“	Kann erst erfolgen, wenn PC eingeschaltet ist. (s.a. 3.)
1.4.	Stickstoff	Druckmessung: 123-GFM-01 Ventil: 123-NV.01	R123 (Stirnwand oberhalb der Argon- steuerung) <i>s. . Anlage 1 - Raumplan 123 Pos. 5</i>	Nur bei Strahlbetrieb erforderlich (noch nicht angeschlossen)
1.5	Sicherheitsschalter –Hubantrieb- „ON“		R 123 (– erreichbar über Leiter zum Podest) <i>s. . Anlage 1 - Raumplan 123 Pos. 3</i>	
1.6	Sicherheitsschalter -Bleipumpe- „ON“		R 123 (– erreichbar über Leiter zum Podest) <i>s. . Anlage 1 - Raumplan 123 Pos. 3</i>	
1.7	Kontrolle der abgeklemmten mobilen Bedieneinheit bei automatischen Betrieb		Raum 123 <i>s. . Anlage 1 - Raumplan 123 Pos. 2</i>	Bei Steuerung der Hubspindelanlage über PC erforderlich Regelfall !

2. Betriebsbereitschaft der PNT-Anlage herstellen

Arbeitsgang		Parameter, Kriterien	Standort	Bemerkungen
2.1.	Hauptschalter auf „ON“ Achtung ! „Not Aus Schalter“ muss gezogen sein.		Steuerschrank 3	Kontrollleuchte -Steuerspannung- leuchtet hellgrau PC wird eingeschaltet
2.2.	Hauptschalter- Heizung - auf „ON“		Steuerschrank 3	Heizungen sind betriebsbereit
2.3.	Kontrolle der Quittierungstaste	Bei roter Kontrolllampe – Fehlerbeseitigung und Quittierungstaste drücken	Steuerschrank 3	Fehler erscheinen im Display „Alarmer“ des Win CC- Leitrechners für PNT als Auflistung
2.4	Hauptschalter -Hubspindelantrieb und Blei- pumpe- auf „ON“ stellen		Steuerschrank 5	
2.5	Freigabe -Hubspindelantrieb- „EIN“	Kontrollleuchte-grün – Hubspindel betriebsbereit (wenn 1.5 erfüllt ist)	Steuerschrank 5	Kontrollleuchte - rot - es liegt eine Störung vor - Störung beseitigen – mit Taster quittieren
2.6	Freigabe –Bleipumpe – „EIN“	Kontrollleuchte-grün – Bleipumpe betriebsbereit Achtung ! Zuschaltung erfolgt erst bei automat. Befüllen oder bei Handbetrieb über PC und erst wenn 1.6. erfüllt ist.	Steuerschrank 5	Kontrollleuchte - rot - es liegt eine Störung vor - Störung beseitigen – mit Taster quittieren

3. Einschalten des Monitors und Kontrolle der vorgegebenen Parameter

Der WinCC –Leitrechner ist mit der Betätigung des Hauptschalters (s. 2.1) bereits gestartet worden.

Das Einschalten des Monitors erfolgt ohne Passwordeingabe über „ok“.

Die Steuerung der PNT-Anlage erfolgt über den Monitor des Rechners mittels Software Leitsystem.

Die gewählte Software gestattet es dem Operator durch Anklicken der entsprechenden Felder in der Bedienoberfläche Stellwerte zu verändern bzw. Parameter abzufragen, sowie Geräte ein- und auszuschalten.

Die Layouts „Übersicht“ und „Detail Blei-Loop“ dienen der Steuerung und Kontrolle der PNT-Anlage.

Im Layout „Test“ ist die Temperatur-Zeit Kurve dargestellt.

Im Layout „Alarmer“ werden Störungen und Fehlermeldungen aufgelistet.

Alarmer werden dann gemeldet, wenn Grenzwerte überschritten sind oder Befehle nicht ausgeführt werden können.

Nach der entsprechenden Fehlerbeseitigung und der „Quittierung“ ist ein Weiterarbeiten möglich.

Mittels „Reset Kom“ lassen sich Störungen zwischen dem Rechner und der Steuerung zurücksetzen.

Arbeitsgang		Parameter, Kriterien, Anzeigen	Bemerkungen
3.1	Bildaufwurf „Übersicht“		
3.1.1	Einschalten Kühlwasser	Im Bedienfeld R123-WS.04-WP.01 Kühlwasser „Ein“ Anzeige - grün -	
3.1.2	Kontrolle der Kühlwassertemperatur	Kühler NL10-WTM.01 ca. 29°C beim Einschalten Beam Dump NL10-WTM.02 ca. 29°C beim Einschalten Beryllium-Fenster NL10-WTM.03 ca. . 29°C beim Einschalten Vorlauf: NL10-WTM.04 max. 29°C	
3.1.3	Kontrolle des Kühlwasserdurchfluss	Kühler NL10-WFM.01 min. ca. 17,5 l/min Beam Dump NL10-WFM.02 min. ca. 28 l/min	Beryllium-Fenster NL10-WFM.03 bisher ohne Angabe (min 1,5-2 l/min)
3.2	Bildaufwurf „Übersicht“ oder „Detail Blei-Loop“		
3.2.1	Schaltung der Argonventile	Ventil NL10-GV.01 geschlossen Befülldruck NL-10GPC.01 Argon p=2,80 bar Ventil NL10-GV.02 offen	Befülldruck wird erst bei „Anlage Befüllen“ aufgebaut

Arbeitsgang		Parameter, Kriterien, Anzeigen	Bemerkungen
		Systemdruck NL 10-GPC.02 Argon p=0,5 bar Ventil NL10-GV.03 offen	
3.2.2	Kontrolle des Vakuums in der Strahlglocke und der Betriebsbereitschaft der Vakuumpumpe	NI10-VMG.01 (p= 0,7 -1,5mbar) Pumpe NL10.VPD.01 –grün- eingeschaltet	Vakuumpumpe ist mit stationärem Schalter auf dem Hubtisch (R 123) bereits im Dauerbetrieb zugeschaltet
3.2.3	Fahren des Kühlerausgleichgefäßes in Ausgangsposition vor Inbetriebnahme der Heizungen und Kontrolle der eingetragenen Parameter	Bedienfeld Kühler anklicken Temperaturregler Bleikühler NL10-LEH.01.EM.01 Status - MN – anfahren Quittierung NL10-LHE.01-EM.01 Stellgröße 0,0% ist eingetragen Speed = 10% eintragen Auf „AUS“ stellen Endlagenschalter NL10.LHE.01-ES.04 - grün -	Achtung ! Beim Heizen ist im Bedienfeld des Kühlers die Option „AUS“ einzugeben

4. Positionierung der Hubbühne

Arbeitsgang		Parameter, Kriterien	Standort	Bemerkungen
4.1	Kontrolle des Fahrweges der Hebebühne, Endschalter und Wegaufnehmerkontrolle	Abnahme der Gitteroste Kontrolle des freien Querschnitts für die Hebebühne für das Ausfahren in die obere Endlagenposition auf dem Podest	R 123	2. Person mit Funkkontakt bzw. Begehung vor Ort
4.2	Bleihausdeckel öffnen Deckel von Hand fahren	Endlagenschalter am Deckel schaltet Hubspindeltrieb frei NL10-CS.01 ES01 Kontrollleuchte „grün“	R 123	Erst bei geöffnetem Bleihaus (Deckel ist zur Seite gefahren), kann der Hubgestellantrieb zugeschaltet werden
4.3	Handsteuergerät für Hubantrieb	Freiwählbare Position mit	Raum 123	Fahren auf Sicht vor Ort

Arbeitsgang		Parameter, Kriterien	Standort	Bemerkungen
	benutzen	oberen und unteren Not-Aus Fahren im Schnell- bzw. Schleichgang möglich.		Kontrollfunktionen Einsatz nur bei Havarie oder bei Montagearbeiten
4.4	Bildaufruf „Übersicht“			
4.5	Positionieren des Hubtisches Aufwärtsfahrt	Bedienfeld NL10-TT.01.TTM.01 Eingabe: Sollposition 42.5mm(± 0,2) Wechsel des Bedienfeld Anklicken des Motorsymbols NL10.TT.01-EM.01 Freigabe – grün - Automatik Das Positionieren erfolgt aus der Endlagenstellung des Schalters ES 02 heraus. Status: „Ein“ Eilgang: -grün- „Auf“		Positionieren heißt: Aufwärtsfahrt bis zur Sollposition Hubantrieb gestört: rot d.h. ES 01 aktiv = Endlagenstellung erreicht Tritt auf beim Überfahren von ES 02 (kann beim Befehl Einfahren auftreten = unterste Stellung des Hubtisches - Not Aus)
		Beim Überfahren des Schalters ES 03 schaltet der Motor in den Schleichgang.		Fahrweg im Aufwärtsbetrieb ca. 10-12mm im Schleichgang
		Mit Erreichen des elektronischen Endlagentasters TTM. 01 ist die Sollwertposition eingenommen		
		Beim Überfahren der Sollwertposition wird der Endlagenschalter ES 04 (rot) wirksam		ES 04 soll sich ca. 1mm über TT 01 befinden <hr/> In der Steuerung ist das automatische Anfahren der Sollposition vorgesehen

Arbeitsgang		Parameter, Kriterien	Standort	Bemerkungen
		ES 05 aktiv. (rot)		Beim Überfahren von ES04 (oberste Stellung des Hubtisches = Not Aus) Endlagenschalter Im Regelfall nur erreichbar mit manueller Bedieneinheit
4.6	Positionieren des Hubtisches (Einfahren) Abwärtsfahrt bis zur unteren Endlagenposition ES 02 oder bis „Stop“ für erneutes Positionieren in Sollposition	Anklicken des Motorsymbols des Hubtisches NL10.TT.01-EM.01 Freigabe – grün - Automatik Das Positionieren erfolgt aus der Endlagenstellung des Schalters TTM.01 heraus. Status: „Ein“ Eilgang: -grün- „Ab“ Das Einfahren beginnt mit dem Schleichgang		Der Fahrweg des Schleichganges verlängert sich um ca. 10 bis 15mm beim Abwärtsfahren. (Hysterese des Schaltweges)
4.7	Anhalten	Anklicken des Motorsymbols des Hubtisches NL10.TT.01-EM.01 Freigabe – grün - Automatik Das Positionieren erfolgt aus der Endlagenstellung des Schalters TTM.01 heraus bzw. aus jeder beliebigen Position zwischen ES.02 und ES.04 Status: „Ein“ Eilgang: -grün- „Auf“ oder „Ab“ „Stop“		„Stop“ (bewirkt das Anhalten an jeder beliebigen Stelle) Als Alarm im Alarmplan ausgewiesen. Rückstellen und Quittieren

5. Gerätekontrolle in Betriebsposition

Arbeitsgang		Parameter, Kriterien ...	Standort	Bemerkungen
5.1.	<p>Überprüfen des Argondruckes am Manometer des Kühlers</p> <p>Nachregeln des Druckes mittels Handabsperrventil am Ausgleichsbehälter des Kühlers nach vorheriger Freigabe durch Ventil an der Argonsteuerung im R. 123</p>	Argondruck am Ausgleichsbehälter des Bleikühlers (max. 1,5 \geq 2,0 bar)	<p>Raum 123 (Betriebsposition)</p> <p>s. . Anlage 1 - Raumplan 123 Pos.4</p>	<p>Betriebsposition ist die Position Oberhalb des Podestes außerhalb der Bleiabschirmung.</p> <p>Achtung: Wenn PNT bereits im Strahlbetrieb war, muss vor der Kontrolle eine Freimessung durch den SSB (Dr. Schilling) erfolgen</p>
5.2	Alle Verbindungen (Rohrleitungen, Messleitungen, bewegliche Anschlüsse) auf festen Sitz überprüfen.) Lose Teile bzw. abgelegte Werkzeuge beseitigen. Generelle optische Begutachtung		Raum 123 (Betriebsposition)	s.a. 5.1 Bemerkungen
5.3	Kontrolle der Heizungen an der Loop	Sichtkontrolle der Isolation, Kabel, (Schmorstellen, Befestigung, ausreichende Biegeradien.) und Temperatur-Messstellen (haben sich TMS gelöst, keine Abknickung ersichtlich)	Raum 123 (Betriebsposition)	s.a. 5.1 Bemerkungen
5.4	Bleipumpe kontrollieren	von Hand durchdrehen; sind Fremdteile an den Magneten? Absperrungskontrolle bzw. Information der Mitarbeiter vor Ort über Betrieb der Anlage	Raum 123 (Betriebsposition)	s.a. 5.1 Bemerkungen Arbeitsschutz beachten (Zugänglichkeit, Temperatur, starkes Magnetfeld)
5.5	Flowmeter kontrollieren	von Hand durchdrehen; etwaige Fremdteile an Magneten beseitigen, freien Hubweg kontrollieren	Raum 123 (Betriebsposition)	s. 5.1 Bemerkungen (Magnetfeld)

6. Inbetriebnahme der Blei-Loop)

Arbeitsgang		Parameter, Maßnahmen	Bemerkungen
6.1	Bildaufruf „Detail Blei-Loop“		Steuerung der Anlage über Monitor
6.2	Kontrolle aller Parameter unter 3.1.1 bis 3.2.3		
6.3	Kontrolle des Ablassventils am Bleivorratsbehälter	NL10.LV.01.AV.01 offen – grün-	
6.4	Kontrolle der Bleipumpe	NL10-LP.01 ausgeschaltet –grau-	
6.5	Kontrolle Flowmeter	NL10.LFM.01 Position „Ab“	Anklicken der Schaltflächen
6.6	Loop heizen	NL10 LTC.xx aufrufen	
6.6.1	Alle Parameter für das Heizen eingeben	„alle Regler Autom.“ und „alle Regler Parameter“ stellen	Anklicken der Schaltflächen
6.6.2	Eingabe der Grenzwerte	NL10.LTM.xx Unterer Grenzwert 0°C oberer Grenzwert für alle 500°C	Mit „ENTER“ und „Übernehmen“ einlesen
6.6.3	Schrittweise Erhöhung der Solltemperaturen	NL10.LTC (alle) Alle Kontrollleuchten sind „rot“	Mit „ENTER“ und „Übernehmen“ starten
6.6.3.1	1.Sollwertvorgabe Heizungsbeginn	T = 100°C NL10.LTC (alle) Heizzeit t = 20`)	Mit „ENTER“ und „Übernehmen“ starten
6.6.3.2	2. Sollwertvorgabe (nach 20` Heizzeit)	T = 200°C NL10.LTC (alle) Heizzeit t = 45`	Mit „ENTER“ und „Übernehmen“ starten
6.6.3.3	3. Sollwertvorgabe (nach 1: 05 h Heizzeit)	T = 300°C NL10.LTC (alle) NL10.LTC (alle) Heizzeit t = 45`	Mit „ENTER“ und „Übernehmen“ starten
6.6.3.4	4. Sollwertvorgabe (nach 1: 50 h Heizzeit)	T = 400°C NL10.LTC (alle) Heizzeit t = 1h	Mit „ENTER“ und „Übernehmen“ starten
6.6.3.5	5. Sollwertvorgabe (nach 2: 50 h Heizzeit) und Einschalten der Bleipumpe	T = 430°C NL10.LTC (alle) Heizzeit t = 40` NL10-LP.01 Leistungseingabe n= 60% der Bleipumpe im Bedienfeld eintragen „Ein“	Temperaturen mit „ENTER“ und „Übernehmen“ starten Anklicken des Symbols der Bleipumpe (Bedienfeld der Bleipumpe)

Arbeitsgang		Parameter, Maßnahmen	Bemerkungen
		Alle Kontrollleuchten sind „grün“ *	
6.6.3.6	6. Sollwertvorgabe für ausgewählte Heizelemente verändern (nach 3: 00 h Heizzeit)	Heizelemente verändern: LTC.01; LTC.02; LTC.03; LTC. 10 und LTC. 13 auf 400°C heruntersetzen. LTC. 05 und LTC. 07 auf 470°C heraufsetzen. (max. Grenzwert auf 480°C ändern) (Heizzeit 1h) Alle anderen LTC behalten ihren Sollwert von 430°C	Temperaturen mit „ENTER“ und „Übernehmen“ starten Kontrolle der Temperaturanzeige LTM.25 (Flanschttemperatur muss sich 200°C annähern)
6.6.3.7	Kontrolle der Temperaturanzeige NL10-LTM.25 (nach ca. 4: 30 h Heizzeit) und ausgewählter Temperaturmessstellen	NL10-LTM.25 Mindesttemperatur an der Messstelle $T \geq 200^{\circ}\text{C}$ (Verriegelungsbedingung) Voraussetzung für den Start der Befüllung NL10-LTM.29; NL10-LTM.31; NL10-LTM33 $>250^{\circ}\text{C}$	s.a. Anlage 2 (Bild v. 26.02.2007 11:35:11) Anlage vor „Befüllen starten“
6.7	Anlage füllen	Bedienfeld : Befüllen der Anlage NL10-LP.01 Bleipumpe wird beim Befüllen ausgeschaltet $n = 0\%$ (automatisch) Eingabe des Wertes 60% Leistung Argonventil NL-GPC.01 Fülldruck $p = 2,80 \text{ bar}$ (automatisch) Argonventil NL-GPC.02 Arbeitsdruck $p = 0,5 \text{ bar}$ (automatisch) Mit “Anlage Befüllen“ starten (Ventil NL 10-LV.01-AV.01 ist geschlossen)	Bildaufruf „Detail Blei-Loop“ Im linken oberen Bedienfeld „Anlage Füllen“ anklicken Bedienfeld kontrollieren und ausfüllen (Leistungsangabe für Bleipumpe) Automatisches Anlaufen der Bleipumpe mit dem eingetragenen Leistungswert
6.8	Kontrolle der Zirkulation des Bleis in der Loop		
6.8.1	Flowmeter einschalten	Bedienfeld für Flowmeter NL10 –LMF.01 anklicken „Auf“ anklicken „Luft“ anklicken Anzeige des Durchfluss in cm^3 / s Wert ohne Aussage	Bei einem kontinuierlichem Bleifluss stellt sich ein konstanter Durchfluss (als Vergleichswert in cm^3 / s) nach ca. 10s ein.
6.9	Kontrolle ausgewählter Temperaturen Nachregelung der eingestellten Sollwerttemperaturen	Bildaufruf „Test“ (Darstellung des Temperatur – Zeit – Verlaufs vor- und nach dem Befüllen) „alle Regler Parameter“ LTC (alle) $T = 420^{\circ}\text{C}$ eingeben	s. Anlage 3 Es ist der Temperatenausgleich an den einzelnen Messstellen zu verfolgen. Mit „ENTER“ und „Übernehmen“ starten
(6.10)	Regulierung des Bleidurchfluss	Leistungsregulierung der Bleipumpe	Nur bei Bedarf Direkteingabe im Bedienfeld der Bleipumpe

Arbeitsgang		Parameter, Maßnahmen	Bemerkungen
		NL10-LP.01 Sollwert in % eingeben n= 50 – 70%	
6.11	Kontrolle der Strahlfreigabe	<p>Verriegelungsbedingungen sind erfüllt.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Kühlwasser Vor- und Rücklauf-temp. und Durchflussmengen sind im vorgegeben Bereich Kühlwasserpumpe eingeschaltet R123- WS.04-WP.01 Druck des Kühlwasserkreislaufs > 5bar R123-WS.04-WPM.04 - Flowmeter arbeitet (Durchfluss wird angezeigt) - Position des Hubtisches ist im zulässigen Bereich (analoger Höhenmesswert NL10-TT.01-TTM.01) - Signal NL10-LHE.01-EM.01 Bleikühler betriebsbereit / Freigabe liegt an <p>Kühler ist auf „AUTO“ geschaltet (bisher keine Verriegelungsbedingung) - Sollwert 420°C eingeben</p> <ul style="list-style-type: none"> - Druck in der Strahlglocke (NL10-VGM.01) <10 mbar - Zusatzbedingung NL-LTM 25 >200° C 	<p>Bildaufruf „Übersicht“ Strahlfreigabe „grün“</p> <p>s.a. Anlage 4 - Hinweise zu den Verriegelungsbedingungen -</p> <p>Achtung ! Kühler auf „AUTO“ schalten Sollwert auf 420°C stellen (im Bedienfeld des Kühlers)</p>

7.Ausserbetriebnahme der Pb-Loop

Arbeitsgang		Parameter, Maßnahmen	Bemerkungen
7.1	Anlage entleeren	<p>Bedienfeld „Anlage Entleeren“ anklicken Es erscheint auf dem Monitor unten links: Bedienfeld „Entleeren der Anlage“ NL10-LP.01 Bleipumpe wird beim Entleeren ausgeschaltet n= 0% (automatisch) NL-GPC.01 Ablassdruck p= 0,50 bar NL-GPC.02 Ablassdruck p= 1,00 bar</p> <p>„Entleeren starten“</p>	<p>Bildaufruf „Detail Blei-Loop“ linkes oberes Bedienfeld</p> <p>Ventil NL10-LV.01-AV.01 öffnet und bleibt geöffnet</p> <p>Flowmeter NL10-LFM.01 schaltet ab</p>
7.2	Heizungen der Loop ausschalten	<p>„alle Regler Parameter“ LTC (alle) T = 0°C ; NL-GV-03 geschlossen</p>	<p>Mit „ENTER“ und „Übernehmen“ starten</p>

NL-GV.01 u. NL-GV.02 offen p= 0,5 bar eingeben;

8. Hubspindelanlage in Bleiabschirmung fahren

Arbeitsgang		Parameter, Kriterien	Standort	Bemerkungen
8.1	Bildaufruf „Übersicht“			
8.2	Positionieren des Hubtisches Abwärtsfahrt bis zur unteren Endlagenposition ES 02	<p>Achtung ! Das Einfahren des Hubtisches kann erst erfolgen bei: NL-10-CB-DT.01... .05 ,sowie NL10-LTC.07, NL10-LTC.08 und NL10-LTM.42 < 80°C Anschließend: 123-WS.04 aus (Ausschalten des Kühlwassers)</p> <p>Anklicken des Motorsymbols des Hubtisches NL10.TT.01-EM.01 Freigabe – grün - Automatik Das Positionieren erfolgt aus der Endlagenstellung des Schalters TTM.01 heraus. Status: „Ein“ Eilgang: -grün- „Ab“</p>	R 123	<p>s.a. 4.6</p> <p>Ausgewählte Temperaturen < 80°C</p> <p>Kühlwasserkreislauf ist ausgeschaltet</p> <p>Das Einfahren beginnt mit dem Schleichgang</p>
8.3	Bleiabschirmung durch Deckel schließen	Deckel von Hand mit Haspelfahrwerk auf Sicht über Bleiabschirmung fahren (Anschlag)	R 123	<p>Achtung: Freimessung durch den SSB (Dr. Schilling oder Frau Taubert)</p>

9. Anlage außer Betrieb nehmen

Arbeitsgang		Parameter, Kriterien	Standort	Bemerkungen
9.1	Rechner herunterfahren und Monitor ausschalten	Sichern aller Daten		Rechner wird erst mit der Betätigung des Hauptschalters der PNT-Anlage ausgeschaltet
9.2	Abschaltung der PNT-Anlage			
9.2.1	Freigabe –Bleipumpe – „AUS“	Kontrollleuchte- aus	Steuerschrank 5	
9.2.2	Freigabe -Hubspindelantrieb- „AUS“	Kontrollleuchte- aus	Steuerschrank 5	
9.2.3	Hauptschalter- Heizung - auf „OFF“	Kontrollleuchte- aus	Steuerschrank 3	
9.2.4	Hauptschalter auf „OFF“	Kontrollleuchte- aus	Steuerschrank 3	Rechner wird abgeschaltet
9.2.5	Sicherheitsschalter –Hubantrieb- „OFF“		R 123 (– erreichbar über Leiter zum Podest) s. . <i>Anlage 1 -Raumplan 123 Pos. 3</i>	
9.2.6	Sicherheitsschalter -Bleipumpe- „OFF“		R 123 (– erreichbar über Leiter zum Podest) s. . <i>Anlage 1 -Raumplan 123 Pos. 3</i>	
9.2.7	Medienabschaltung und Mediendauerbetrieb		Unterbrechung der Argonzufuhr im Raum 123 s. . <i>Anlage 1 - Raumplan 123 Pos.6</i>	Kühlwasser, Druckluft und Vakuumpumpe können zugeschaltet bleiben

* bei der Beheizung fällt bei ca. 200° C die Regelung der LTC 08 aus
Die Regelung übernimmt LTC-07 mit. Die Kontrollleuchte von LTC-08 bleibt „rot“

- Anlage 1 Raumplan 123
- Anlage 2 Vor der Befüllung
- Anlage 3 Temp. –Zeit – Verlauf vor- und nach dem Befüllen
- Anlage 4 Hinweise zu Verriegelungsbedingungen