

Radiography equipment maintenance

Bart Wellens
Thomas Frühwirth

Introduction

- Nuclear Engineering Seibersdorf GmbH is the central radioactive waste management facility in Austria
- Staff 60 employees
- HASS group 2 people
- Testing laboratory staff 2
- Since 1999 no source production (reactor decom)
- Import of HASS



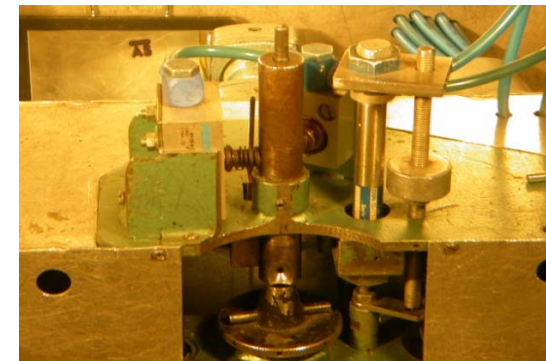
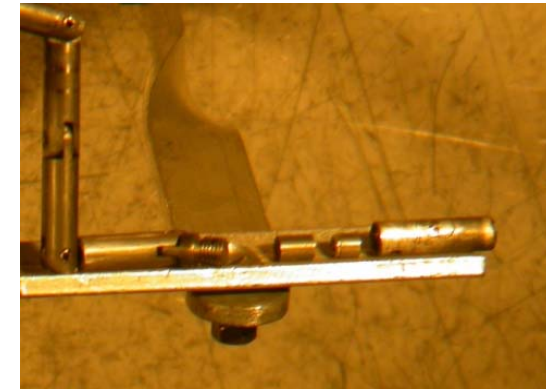
HASS Group - activities

- Gammagraphy equipment maintenance
- HASS handling and supply of HASS for Austrian NDT companies
- Emergency specialist for incidents involving HASS
- Infopoint and consultancy for topics related to HASS and radiography
 - Licensing, periodical tests, maintenance, new devices and source types, etc.
- Interface between NDT operators and licensing authorities



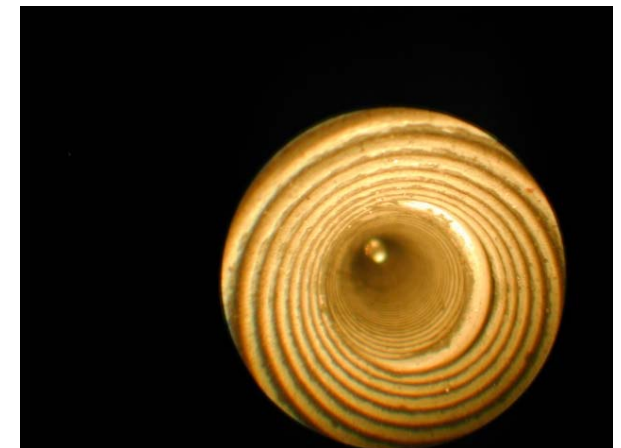
Radiography equipment maintenance

- 9 device types and 4 radionuclides (Co-60, Se-75, Cs-137, Ir-192) in Austria
- Service 1x per year:
 - Dismounting of HASS
 - Disassembly of device
 - DU shielding inspection
 - Source holder inspection
 - Reassembly of device
- Mounting of HASS
- Issue of transportation doc



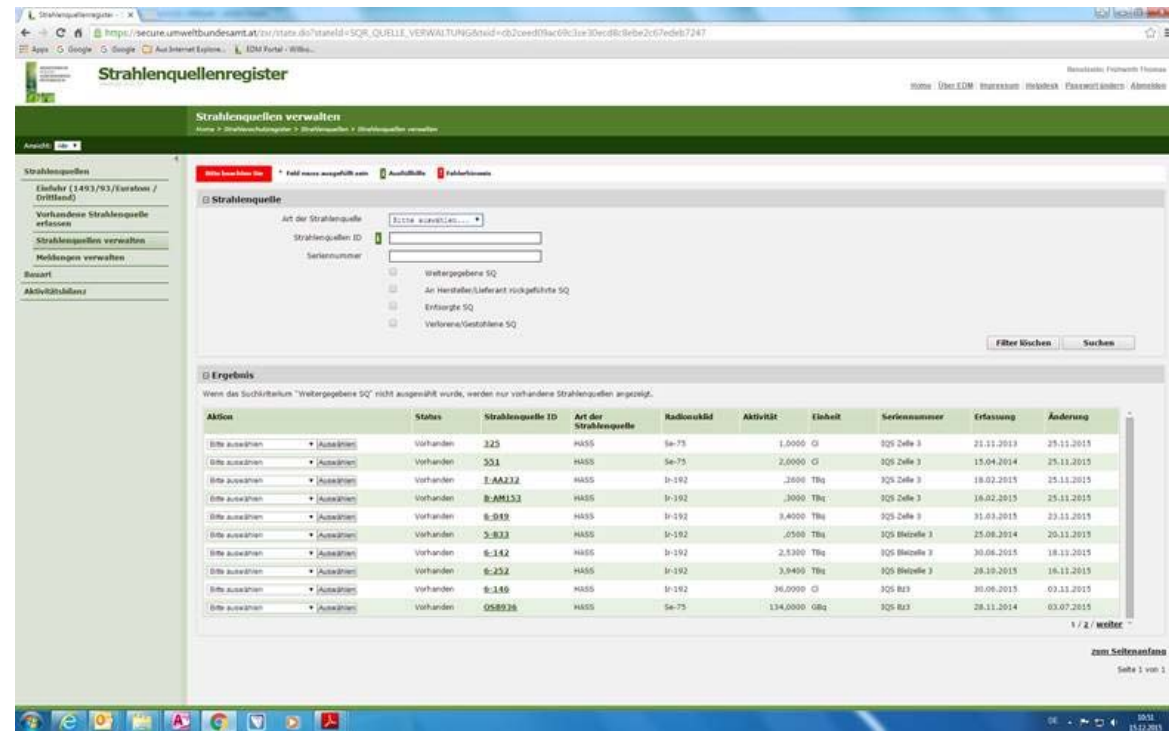
Radiography equipment accessories

- Remote control inspection, once per year or at the occasion of an incident
- Incidents nearly always caused by improper use of the remote control



HASS Database (Ministry of Environment)

- Announcement of HASS in Database („Strahlenquellenregister“)
- Approval by authorities
- Import through EURATOM 1493/93
- Registration of HASS in DB
- Transfer of HASS to NDT operator
- End of life HASS reshipped to supplier
- Checkout of HASS out of Database



Accredited testing laboratory

- Accreditation according to ISO 17025
- Periodic audits by the Ministry of Economy
- Tests:
 - Periodic inspection according to DIN 54115
 - Contaminationstatus of HASS as required by radioprotection decree
 - Dose rate of HASS as required by radioprotection decree
 - Facultative: activity measurement in ionisation chambers
- Ca. 100 inspections per year



Three year inspection according to DIN 54115 / ISO 3999

- Essentially a shielding and operability inspection
- Dose rates in different distances (ISO 3999)
- In case of increased dose rates , analysis of secondary nuclides through gamma spectrometry (Co-60 and other activation products)

Table 1 — Ambient equivalent dose rate limits

1	2	3	4
Class	Maximum ambient equivalent dose rate, mSv/h (mrem/h)		
	On external surface of container	At 50 mm from external surface of container	At 1 m from external surface of container
P	2 (200)	0,5 (50)	0,02 (2)
M	2 (200)	1 (100)	0,05 (5)
F	2 (200)	1 (100)	0,1 (10)

Reporting

➤ Every HASS is certified with a certificate and a testing report



ZERTIFIKAT #Typ!

#Typ!

Bewilligungsinhaber:

#Typ!

Auftraggeber:

#Typ!

Kennzeichnung des Strahlers (Seriennummer):

Strahlertyp:

Dimension des radioaktiven Stoffes:

Radioaktiver Stoff:

Halbwertszeit: #Typ!

Physikalischer Zustand:

Chemische Form:

Dosisleistung in 1 m Abstand: #Typ!

Empfohlene Verwendungsdauer *):

Bemerkungen:

Datum:

Für den Aussteller:

Aquivalenzaktivität: #Typ! am:
 Messunsicherheit: = Fehler 0 %
 (Die Angabe der Messunsicherheit betrifft die Standardabweichung multipliziert mit einem Faktor k=2, welcher einem Vertrauensbereich von etwa 95% entspricht. Die Standardabweichung der Messung wurde in Übereinstimmung mit dem Dokument EAL-R2 ermittelt.)
 Art der durchgeführten Kontaminations- und Dichtheitsprüfungen (siehe Rückseite): #Typ!
 Die Prüfung der Dichtheit der Strahlenquelle und der Freiheit von Oberflächenkontamination ergab Messwerte <200 Bq für die Strahlenquelle und < 20 Bq für die Ersatzprüffläche.
 Bei Durchführung der Prüfung der Dichtheit der Umhüllung der Uranscheinung und der Freiheit der Oberflächenkontamination, ergab diese Messwerte < 1 Bq/cm² a und < 10 Bq/cm² B.
 Ergebnisse in Prüfbericht

Für den hier verwendeten Begriff "Strahler" gelten die Anforderungen, die an "umschlossene radioaktive Stoffe" gemäß §62 der Österreichischen Strahlenschutzverordnung BGG I, Nr. 191 vom 22. 05. 2006 gestellt werden.



PRÜFBERICHT Nr.

über: Aktivitätsmessungen, sowie Dichtheits- und Kontaminationsprüfungen

Auftraggeber: Nuclear Engineering Seibersdorf GmbH
Abteilung ND; Dekommissionierung und Dekontamination

Anschrift: A - 2444 Seibersdorf

Prüfgegenstand: unten ersichtlich

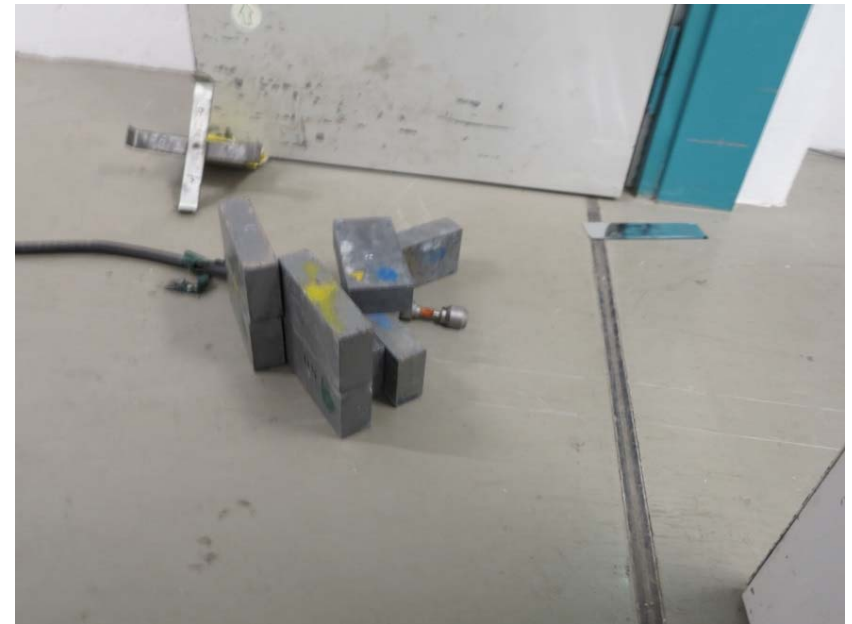
Isotop:			
um schlossene radioaktive Strahlenquelle Nr. #Typ!			
	Prüfergebnis		Prüfdatum Unterschrift
Sichtprüfung			
Dichtheits- und Kontaminationsprüfung	Prüfergebnis	Grenzwert	Prüfdatum Unterschrift
NB-P-03, NB-P-20, ÖNORM S 5222			
Prüfergebnis: undicht	MDA [Bq] Aktivität [Bq] Messunsich. [Bq]:	#Typ! #Typ!	#Typ! < Fehler 0

Zeichnungsberechtigter der Prüfstelle

Prüfpersonal

Hinweis: Das Prüfergebnis bezieht sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Ohne schriftliche Genehmigung der Prüfstelle darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Incidents



Accident prevention

- Since 5 years NES has been training NDT operators on site
- Increased awareness
- First measure readiness of operators
- Incident's frequency reduced by a factor of five

Conclusion

- Concentration of competence in NES including inhouse testing laboratory a great advantage for the radioprotection of NDT operators
- Good cooperation with authorities – single contact
- Thank you for your attention

- Contact:
 - Thomas.Frühwirth@nes.at
 - Bart.Wellens@nes.at