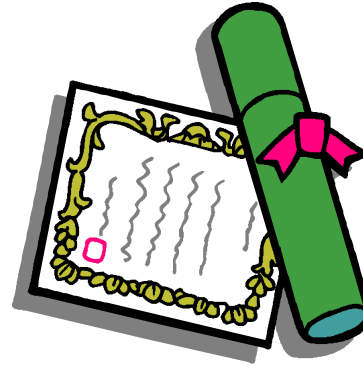




Wir schaffen Wissen – heute für morgen

# Abteilung Strahlenschutz und Sicherheit am PSI

Sabine Mayer



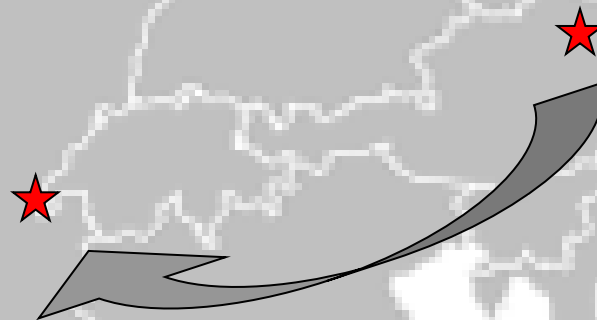
- Wo alles begonnen hat...
- Meine Arbeit am PSI
- Nachwuchsförderung am PSI – CH bzw. Chancen für junge Strahlenschützer

# Wo alles begonnen hat ...

- TGM-Wien (HTL): *Nachrichtentechnik-Biomedizin*
- TU-Wien: *Technischen Physik - Strahlenphysik*  
Diplomarbeit in der Brachytherapie (AKH-Wien)

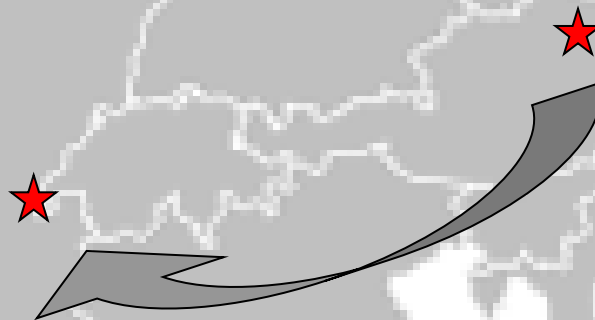


# Schnuppern von internationalem Flair ...



- PhD am CERN , Thema: Dose equivalent measurements in mixed and time varying radiation fields around high-energy accelerators



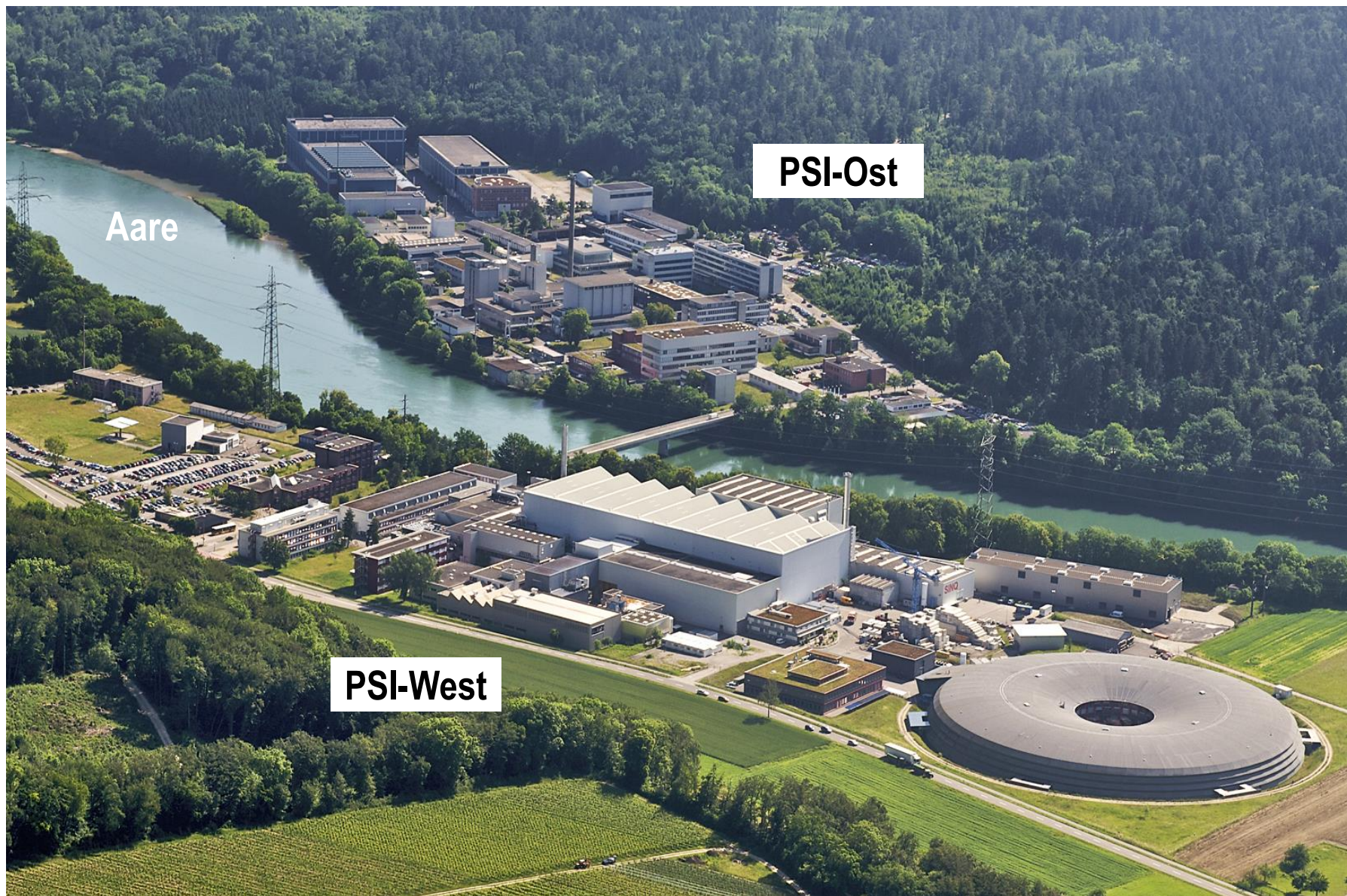


- PhD am CERN , Thema: Dose equivalent measurements in mixed and time varying radiation fields around high-energy accelerators
- Fellow am CERN

# Sesshaft werden ...

- 10/2005: Physikerin in der Sektion Messwesen
- 2008: Sektionsleiterin Messwesen
- 2010: 1. Eichstellenleiterin der Schweiz, Leiterin der anerkannten Dosimetriestelle PSI
- 2012: Geburt eines Sohnes (24.7.2012)
- 2013: Abteilungsleiterin Strahlenschutz und Sicherheit

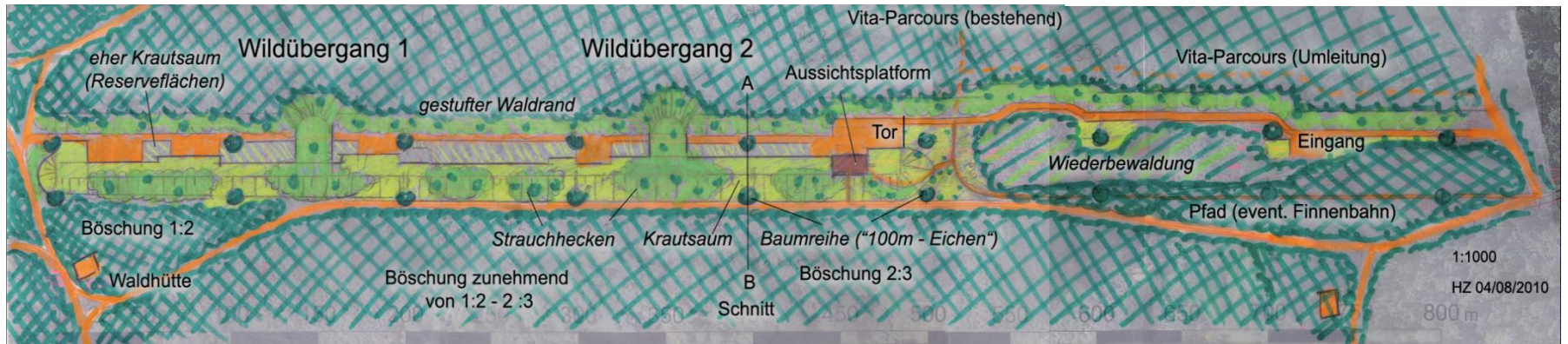








- 2013 Beginn der Bauarbeiten
- 2016 erster Strahl
- 2017 Beginn Forschungsbetrieb



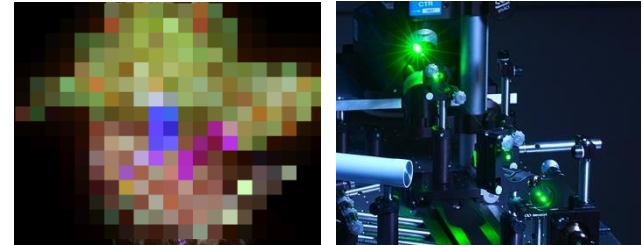
## Synchrotron

langsam, feine Auflösung

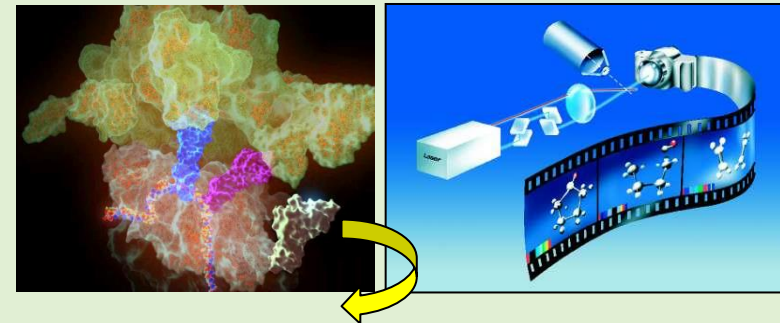


## optische Laser

schnell, grobe Auflösung



**SwissFEL** fein **und** schnell  
bei extrem hoher Intensität

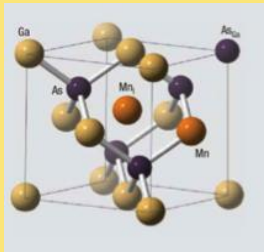


neu:  
Direkte Beobachtung schneller Prozesse in  
Chemie, Physik, Biologie

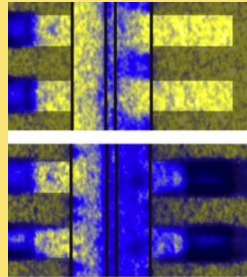
ein nationaler Freie-Elektronen-Röntgenlaser

# Mission des PSI

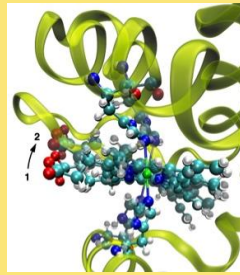
Material- und Festkörperforschung



Energie und Umwelt



Life Sciences



Entwicklung, Bau und Betrieb



Grossforschungsanlagen



Nationale und internationale Nutzer (akademisch und Industriell)

mehr als 2400 externe Nutzer/Jahr (38 Strahllinien)

Wissen & Expertise



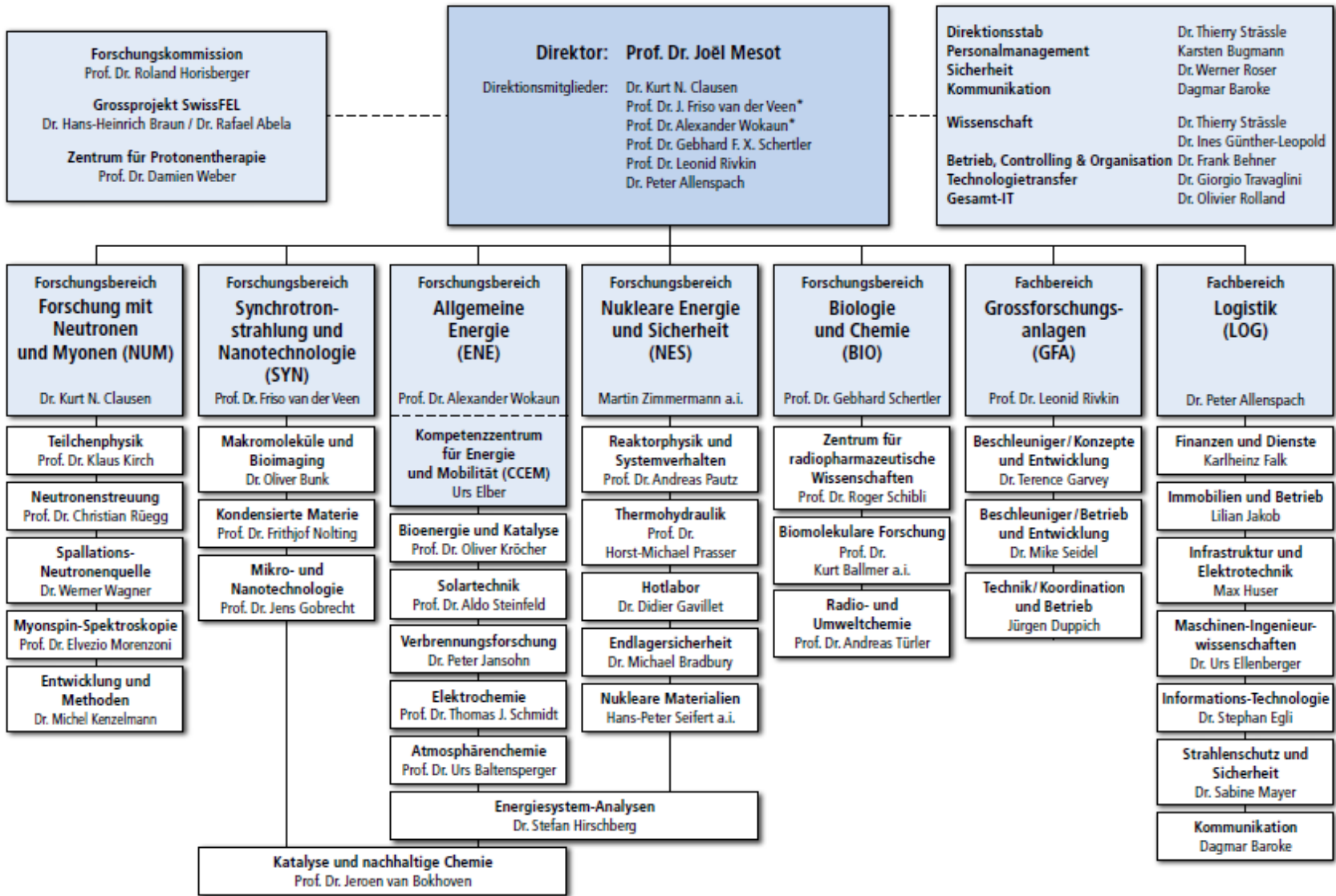
Ausbildung



Technologie-transfer

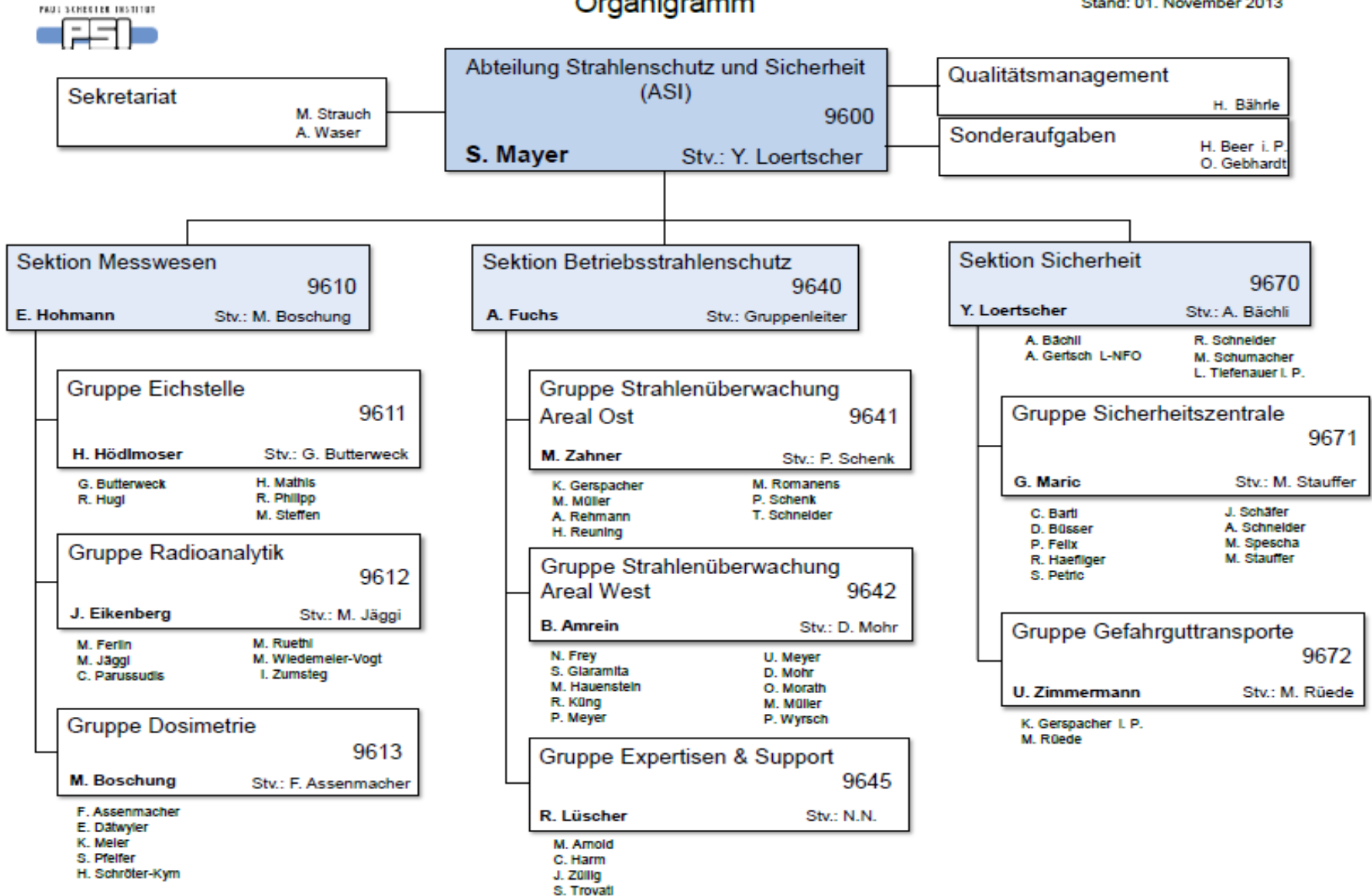


PSI-Mittel (Globalbudget)		250	MCHF
Drittmittel	~	100	MCHF
Anzahl Mitarbeitende	~	1500	PJ
davon finanziert aus Drittmitteln	~	400	PJ
Doktoranden/-innen	~	300	
Lernende	~	90	
Externe Benutzer/-innen (Personen / Besuche)	~	2400 / 5200	
Anzahl wissenschaftliche Publikationen	~	1000	
PSi-Mitarbeitende mit Lehrverpflichtungen an HS/FH	~	100	
Patientenbesuche (Protonentherapie)	~	6000	



## Organigramm

Stand: 01. November 2013



## Unsere Dienstleistungsangebote

Gewährleistung des Schutzes von Mensch und Umwelt vor Gefährdung durch ionisierende Strahlung.

---

### Dosimetrie-Service

Personendosimetrie, in-vivo  
Radioaktivitätsmessung und  
Umgebungsdosimetrie

### Eich-Service

Eichen, Kalibrieren und Prüfen von  
Strahlenschutzmessgeräten

### Radioanalyse-Service

Analysen von Radioisotopen im  
Rahmen von Immissions-,  
Emissions- und  
Inkorporationsüberwachungen (in-  
vitro)

### Strahlenschutz-Service

Planen, Durchführen und Bewerten  
von Schutzmassnahmen im  
Rahmen der Strahlenüberwachung  
und Piketteinsätze bei  
radiologischen Kleinereignissen

### Gefahrgut-Transport-Service

Planen und Durchführen von  
nationalen und internationalen  
Gefahrguttransporten

### Expertisen-Service

Expertisen für Behörden und  
Private und Mitarbeit in nationalen  
und internationalen Fachgremien

### Sicherheits-Service

Beratung im Bereich  
Arbeitssicherheit,  
Gesundheitsschutz, Brandschutz,  
Umweltschutz und Sicherung

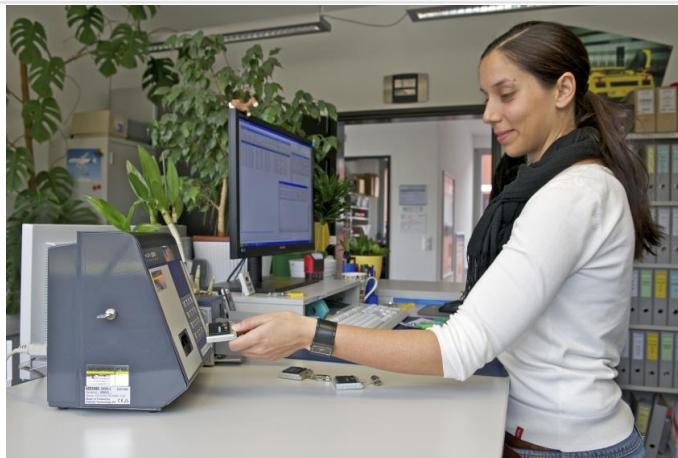


## Unsere Dienstleistungsangebote

Gewährleistung des Schutzes von Mensch und Umwelt vor Gefährdung durch ionisierende Strahlung.

### Dosimetrie-Service

Personendosimetrie, in-vivo  
Radioaktivitätsmessung und  
Umgebungsdosimetrie



## Unsere Dienstleistungsangebote

Gewährleistung des Schutzes von Mensch und Umwelt vor Gefährdung durch ionisierende Strahlung.



### Eich-Service

Eichen, Kalibrieren und Prüfen von  
Strahlenschutzmessgeräten



## Unsere Dienstleistungsangebote

Gewährleistung des Schutzes von Mensch und Umwelt vor Gefährdung durch ionisierende Strahlung.

<b>γ-Direktmessungen</b>		<b>α, β- Messungen</b>	
Abfüllen je nach Geometrie (1 l, 500 ml, 50 ml, 3, 5 und 10 cm Flächenquellen)		Radioanalytische Trenn-Verfahren bzw. LS-Cocktail Herstellung	
Bodenproben	$^{40}\text{K}$ , $^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{226}\text{Ra}$ , $^{228}\text{Ra}$	Bodenproben	$^{89}\text{Sr}$ , $^{90}\text{Sr}$ , $^{238}\text{Pu}$ , $^{239+240}\text{Pu}$ , $^{241}\text{Pu}$ , $^{241}\text{Am}$ , $^{244}\text{Cm}$
Gras	$^7\text{Be}$ , $^{40}\text{K}$ , $^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$	Gras	$^{89}\text{Sr}$ , $^{90}\text{Sr}$
Fluss- und Regenwasser	$^{125}\text{I}$ , $^{131}\text{I}$ , $^{60}\text{Co}$ , $^{137}\text{Cs}$	Fluss- und Regenwasser	$^3\text{H}$ , $^{210}\text{Po}$ , $^{226}\text{Ra}$ , $^{228}\text{Ra}$ , $^{234}\text{U}$ , $^{235}\text{U}$ , $^{238}\text{U}$ ,
Luftfilter	$^7\text{Be}$ , $^{131}\text{I}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{241}\text{Am}$	Baumblätter	$^3\text{H}$ , $^{14}\text{C}$ (1)
Lebensmittel	$^{131}\text{I}$ , $^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{226}\text{Ra}$ , $^{228}\text{Ra}$	Lebensmittel	$^{89}\text{Sr}$ , $^{90}\text{Sr}$ , $^{238}\text{Pu}$ , $^{239+240}\text{Pu}$ , $^{241}\text{Pu}$ , $^{241}\text{Am}$ , $^{244}\text{Cm}$
Dentalmaterial	$^{40}\text{K}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{226}\text{Ra}$ , $^{228}\text{Ra}$ , $^{238}\text{U}$ , $^{232}\text{Th}$	Gesteinsproben	$^{210}\text{Po}$ , $^{210}\text{Pb}$ , $^{226}\text{Ra}$ , $^{230}\text{Th}$ , $^{232}\text{Th}$ , $^{234}\text{U}$ , $^{238}\text{U}$
Baustoffe	$^{60}\text{Co}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{226}\text{Ra}$ , $^{228}\text{Ra}$	Urinproben	$^{234}\text{U}$ , $^{235}\text{U}$ , $^{238}\text{U}$ , $^{238}\text{Pu}$ , $^{210}\text{Po}$ , $^{239+240}\text{Pu}$ , $^{241}\text{Am}$ , $^{244}\text{Cm}$
Komponenten aus Rückbau	$^{60}\text{Co}$ , $^{134}\text{Cs}$ , $^{137}\text{Cs}$ , $^{133}\text{Ba}$ , $^{152}\text{Eu}$ , $^{154}\text{Eu}$ ,	Komponenten aus Rückbau	$^{55}\text{Fe}$ , $^{63}\text{Ni}$ , $^{89}\text{Sr}$ , $^{90}\text{Sr}$ , $^{238}\text{Pu}$ , $^{239+240}\text{Pu}$ , $^{241}\text{Pu}$ , $^{241}\text{Am}$ , $^{244}\text{Cm}$

(1) Low-Level Messungen mittels Benzolsynthese

### Radioanalyse-Service

Analysen von Radioisotopen im Rahmen von Immissions-, Emissions- und Inkorporationsüberwachungen (in-vitro)



## Unsere Dienstleistungsangebote

Gewährleistung des Schutzes von Mensch und Umwelt vor Gefährdung durch ionisierende Strahlung.

### Strahlenschutz-Service

Planen, Durchführen und Bewerten von Schutzmassnahmen im Rahmen der Strahlenüberwachung und Piketteinsätze bei radiologischen Kleinereignissen



## Unsere Dienstleistungsangebote

Gewährleistung des Schutzes von Mensch und Umwelt vor Gefährdung durch ionisierende Strahlung.



### Gefahrgut-Transport-Service

Planen und Durchführen von nationalen und internationalen Gefahrguttransporten

### Sicherheits-Service

Beratung im Bereich Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz, Brandschutz, Umweltschutz und Sicherung



Support Gefahrgut Klasse 1-9



## Unsere Dienstleistungsangebote

Gewährleistung des Schutzes von Mensch und Umwelt vor Gefährdung durch ionisierende Strahlung.

- ☞ Strahlenschutzforschung für ENSI (2.6 Stellen werden darüber finanziert)
- ☞ Radonvergleichsmessungen für BAG
- ☞ Projektarbeit für BAG: „Stichprobenweise Überwachung der Einführung von Gütern über den Zoll“
- ☞ Mitarbeit beim EU-Projekt „Super Large Hadron Collider“ (bereits abgeschlossen)

- ☞ Technische Prüfungen von Dosimetriestellen im Auftrag von BAG
- ☞ Durchführen von Audits (Bsp.: IRSN, SAS-Akkreditierungen)
- ☞ Durchführen von Vergleichsmessungen im Auftrag des BAG und ENSI
- ☞ Mitglied in der Eidgenössischen Kommission für Radioaktivität und Umweltüberwachung
- ☞ Mitglied in der Expertengruppe Dosimetrie der Schweiz
- ☞ Mitglied bei EURADOS

### Expertisen-Service

Expertisen für Behörden und Private und Mitarbeit in nationalen und internationalen Fachgremien

## *Erhalt des Know-hows – Ausbildung im Strahlenschutz*

- am PSI – Abteilung Strahlenschutz und Sicherheit
  - ☞ Unterricht im Bildungszentrum (Strahlenschutzschule)
  - ☞ Lecturer im Science Master for Nuclear Engineering
  - ☞ Durchführung von Praktika in der Eichstelle für Mitarbeiter der KKW
  - ☞ Ausbildung von
    - Lehrlingen
    - Schülern
    - Studenten (national und international (IAESTE))
  - ☞ Betreuung von Doktorarbeiten, Diplomarbeiten und Masterarbeiten
  
- am Institut de Radiophysique in Lausanne (zur Universitätsklinik gehörig)
  - ☞ hat eine Professur – Strahlenphysik für Medizinphysiker
  - ☞ deckt alle Strahlenschutzkurse für die Romandie
  - ☞ Betreuung von Doktorarbeiten, Diplomarbeiten und Masterarbeiten

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

