



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Bundesamt für Gesundheit BAG
Office fédéral de la santé publique OFSP
Ufficio federale della sanità pubblica UFSP
Federal Office of Public Health FOPH

Umgang mit radioaktiven Abfällen

Medizin, Industrie und Forschung

Raphaël Stroude, BAG - Strahlenschutz



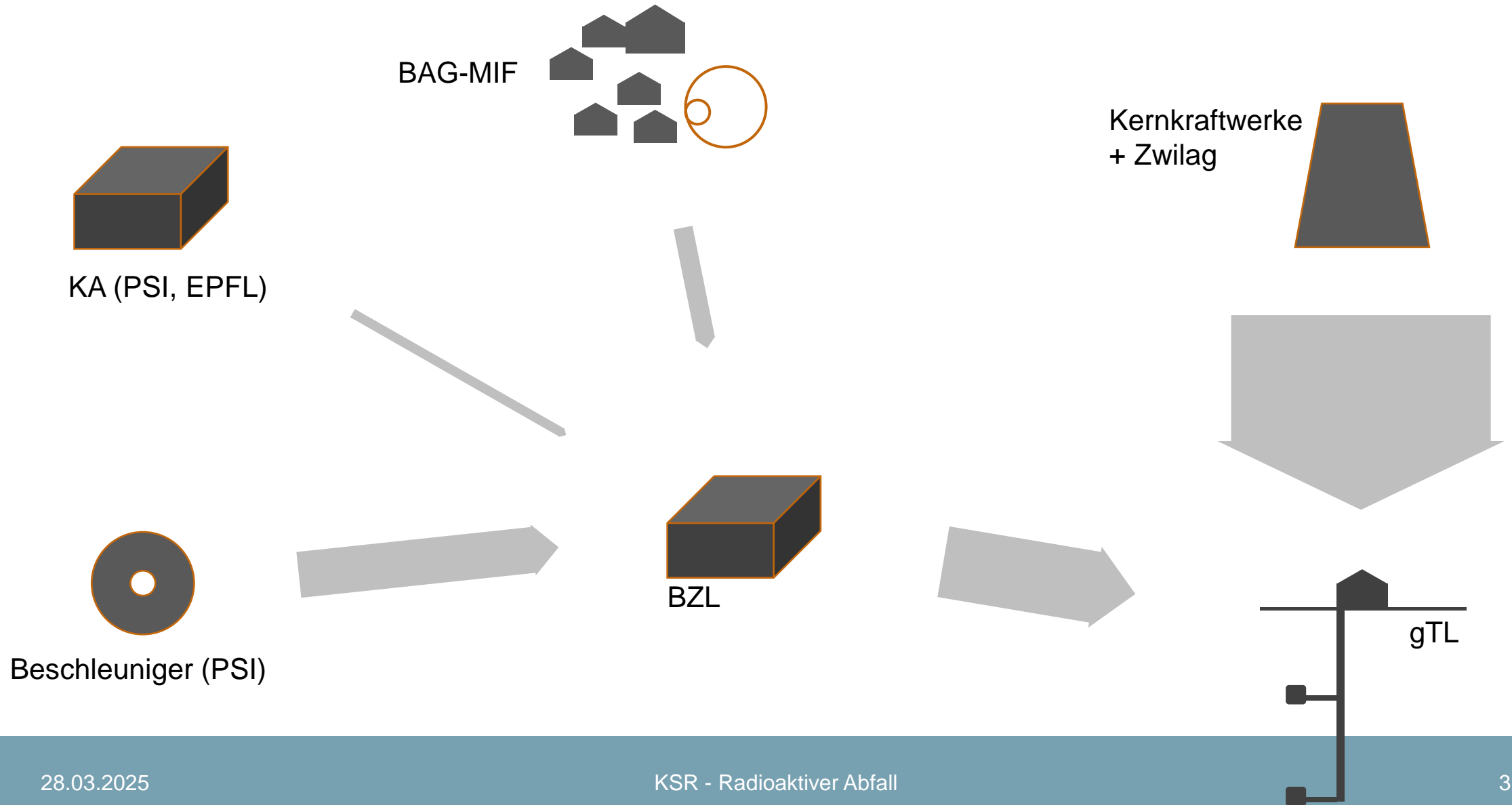


Was ist MIF-Abfall?



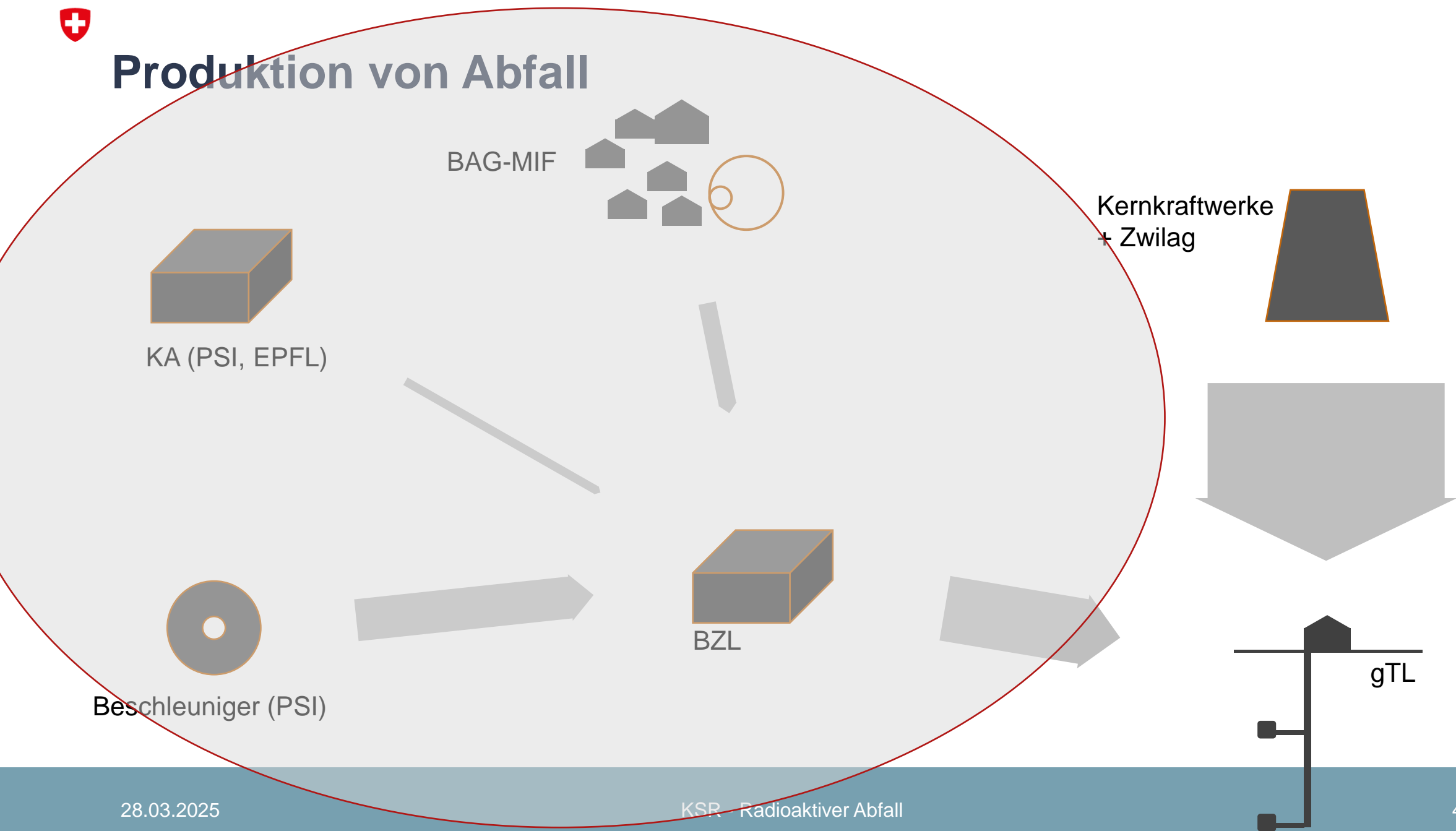


Produktion von Abfall





Produktion von Abfall



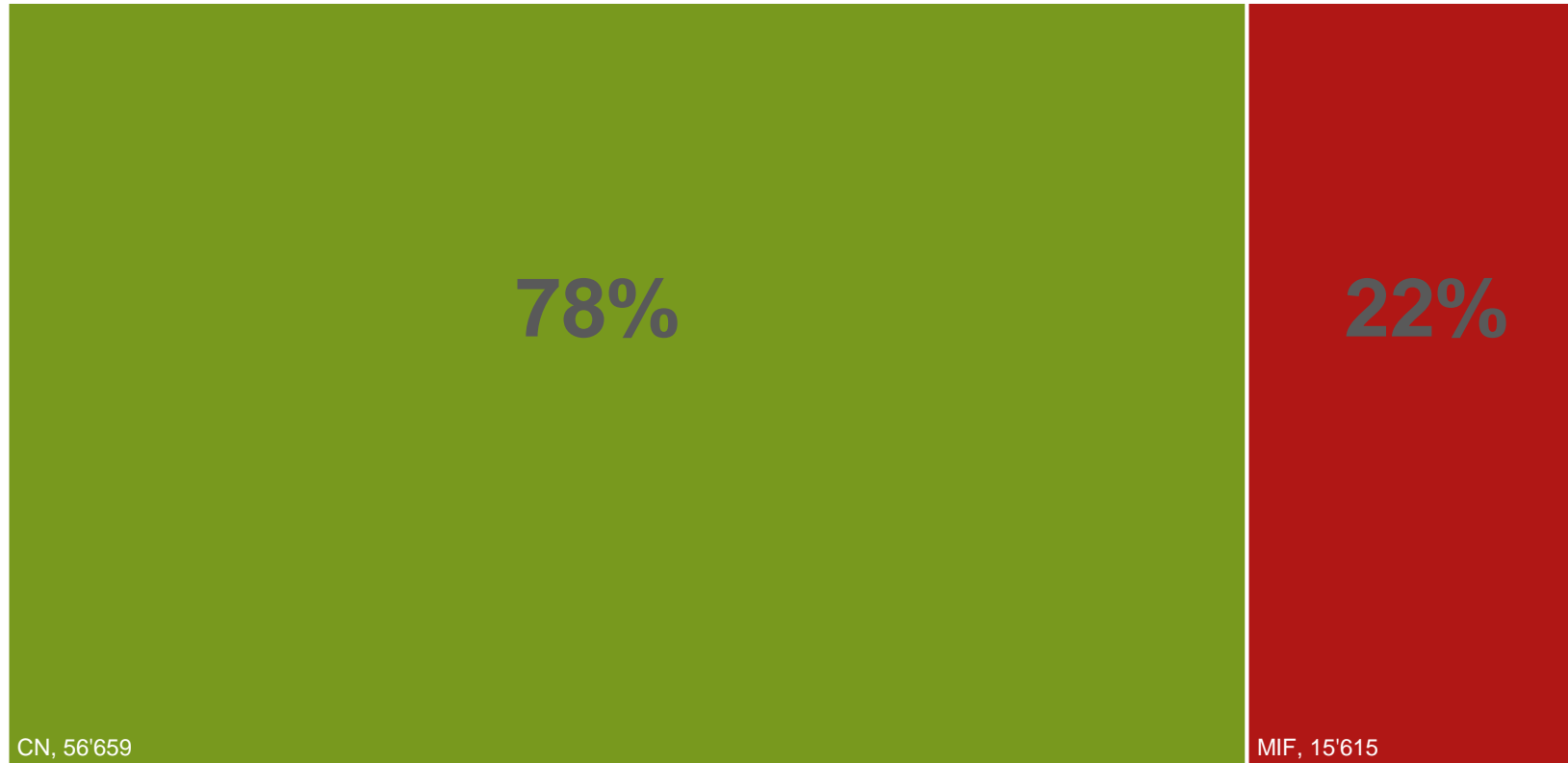


Wie viel MIF-Abfall



Geologische Tiefenlagerung, 2065

SMA Abfälle 2065 [m3]



MIF-Abfall ist zu 95% SMA

Basis EP21



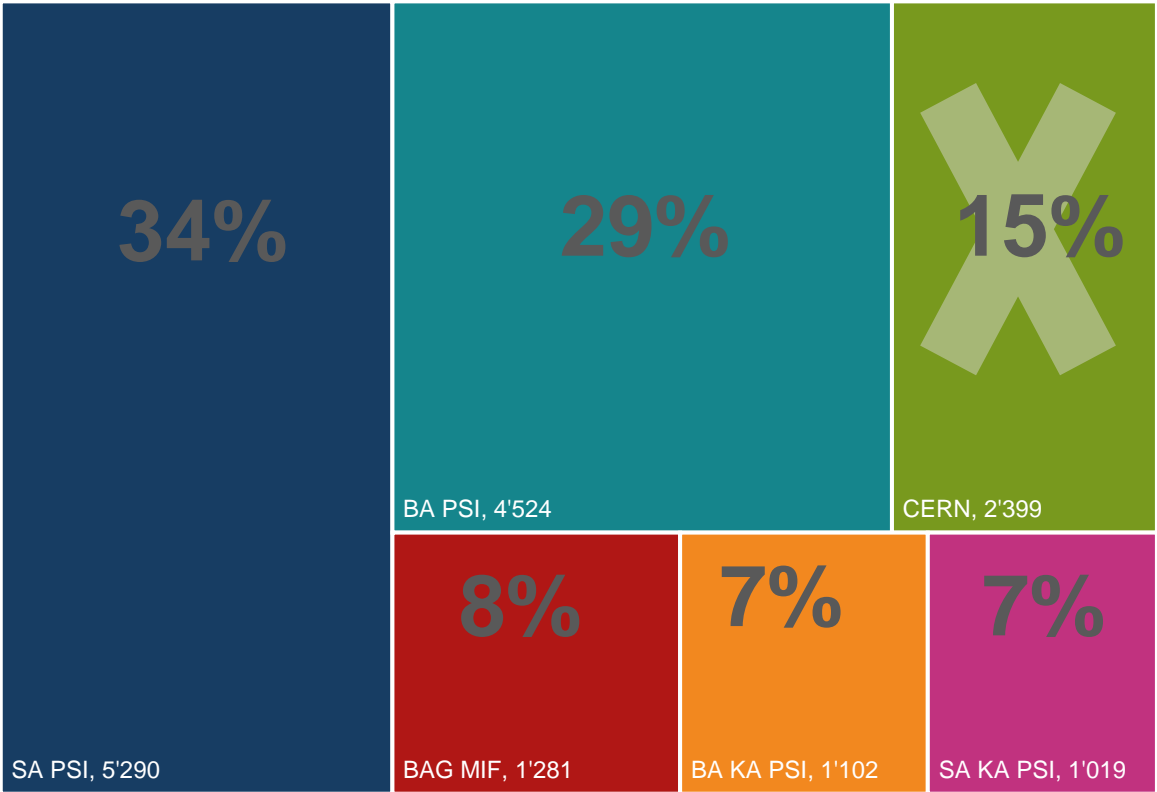
Geologische Tiefenlagerung, 2065

SMA Abfälle 2065 [m3]



- BA PSI Betriebsabfälle PSI Beschleuniger
- BA KA Betriebsabfälle aus kerntechnischen Anlagen des Bundes
- SA PSI Stilllegungsabfälle PSI Beschleuniger
- SA KA Stilllegungsabfälle aus kerntechnischen Anlagen des Bundes
- BAG MIF Abfälle aus Sammelaktionen (ohne CERN)

SMA Abfälle Bund MIF [m3]

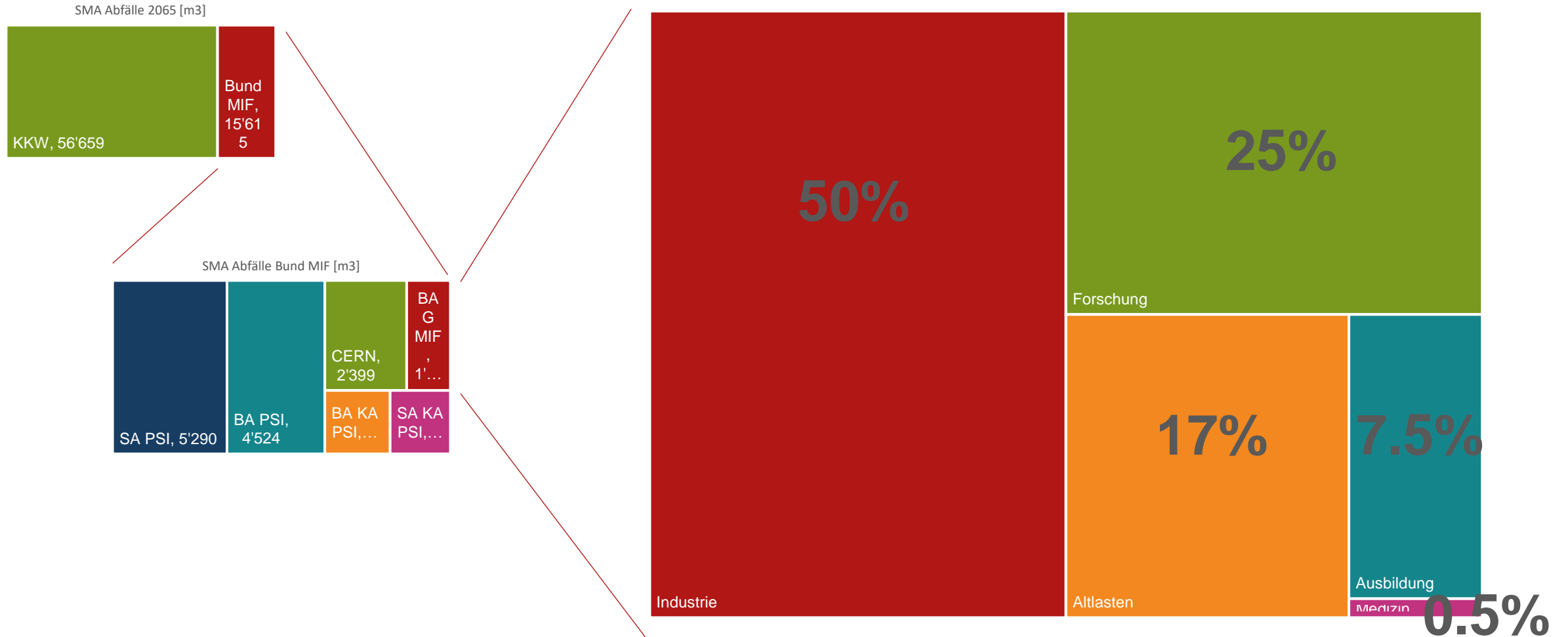


Grundlage EP21/BRA MiF Abfälle



Geologische Tiefenlagerung, 2065

Anteil Volumen nach Herkunft



Basis Sammelaktionen 2013-2019



Geologische Tiefenlagerung, 2065

■ Industrie ■ Forschung ■ Altlasten ■ Ausbildung ■ Medizin ■ CERN ■ PSI (+EPFL) ■ KKW



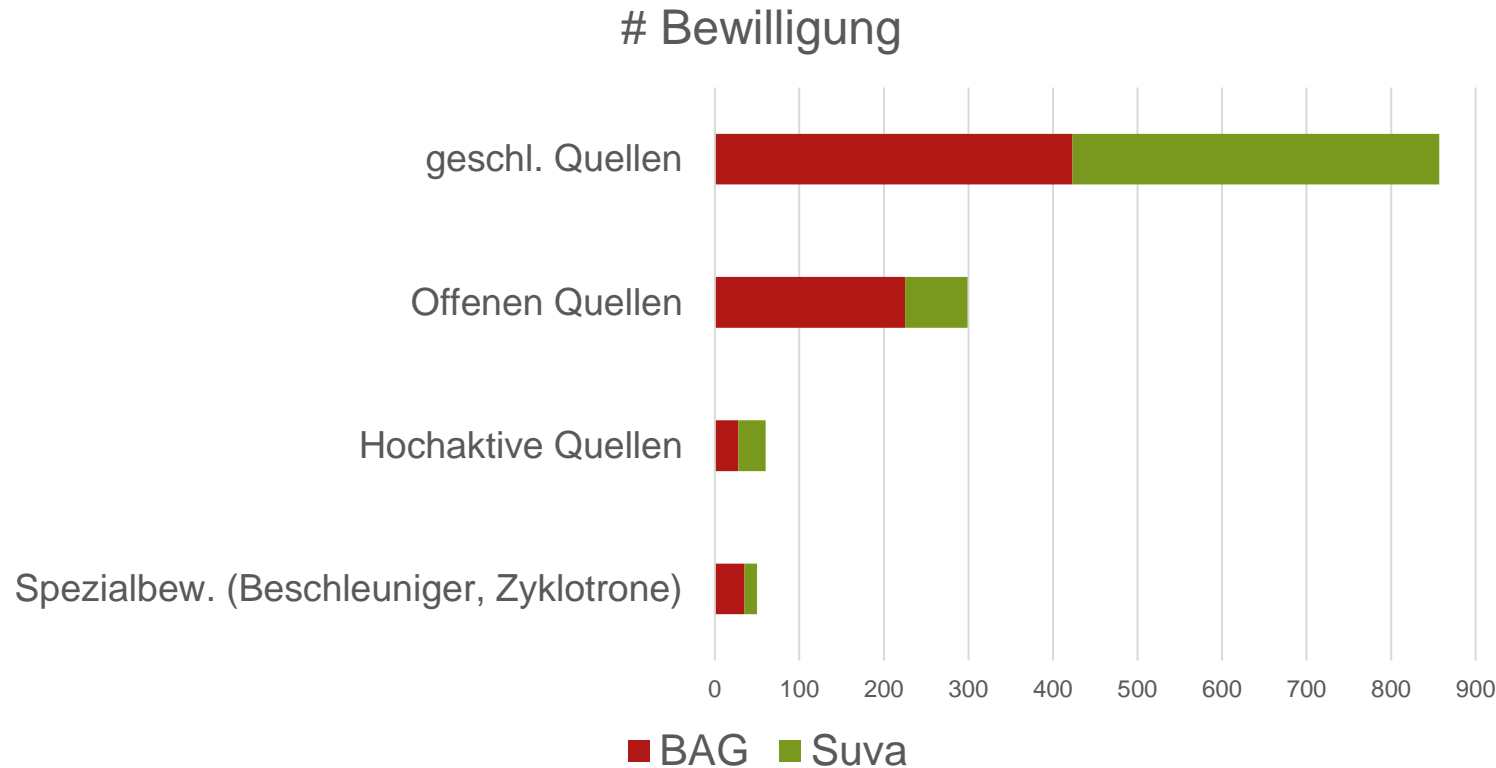


Produktion und Entsorgung von MIF-Abfällen



Bewilligungsinhaber

die Abfall produzieren

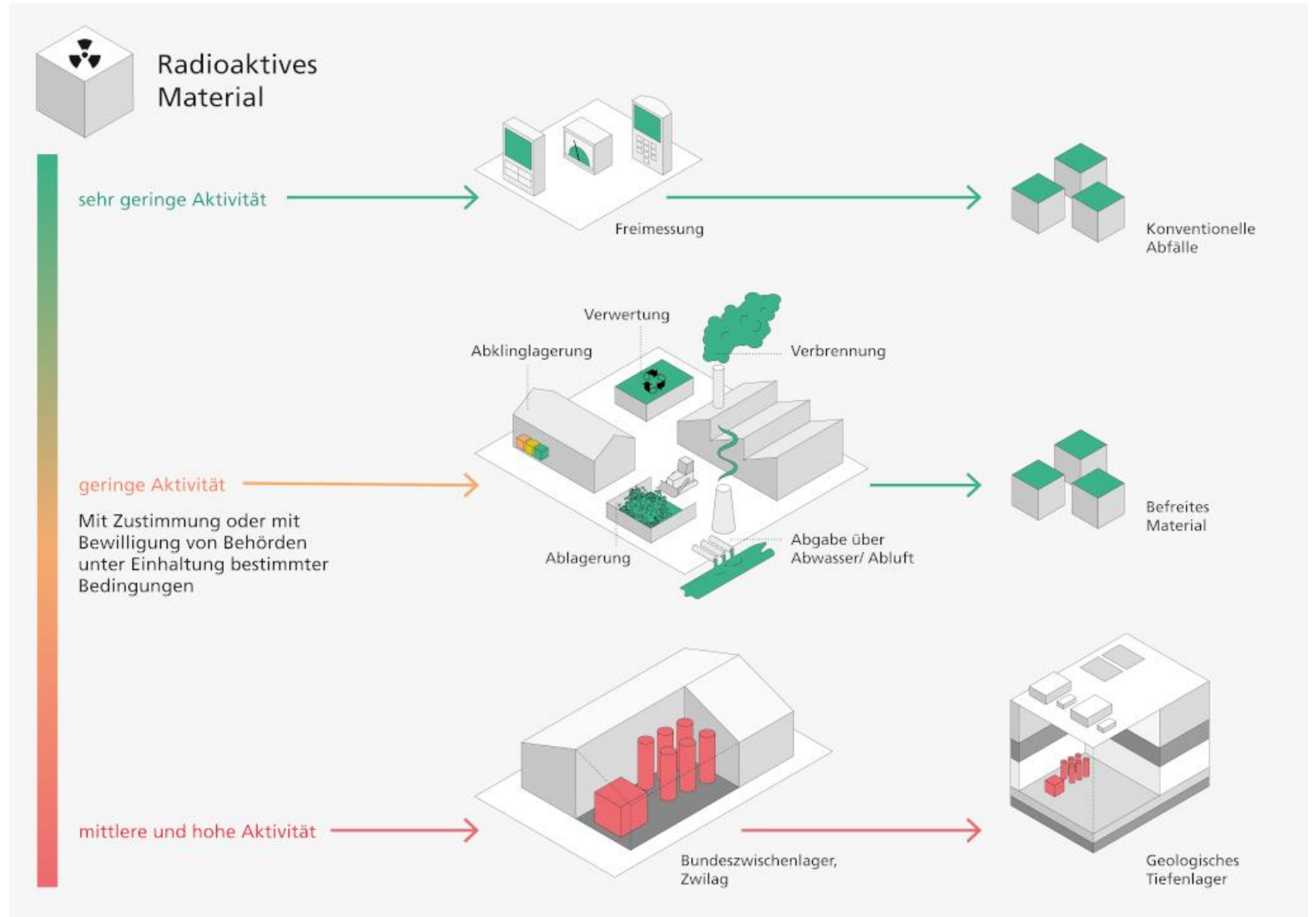
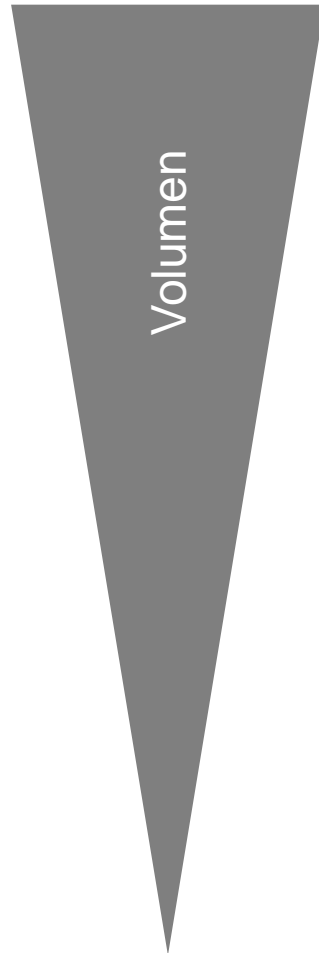


Total 1266 Bewilligungen

+ PSI
+ CERN
+ Kontaminierte Standorte



Entsorgungswege





Entsorgung



28.03.2025



Entsorgung von Laborabfällen und Nuklearmedizin



- Überwiegend kurzlebig, Abklinglagerung vor Ort
 - H-3 und C-14 oft verbrannt
- Längere Halbwertzeiten (U-nat...) oder aufgrund Verunreinigungen werden als radioaktiver Abfall entsorgt.

Vorsicht vor chemischen oder biologischen Problematiken





Entsorgung von Aktivierungsabfällen

Beschleuniger, Zyklotron...

- Ein Teil wird zum Abklingen gelagert (<30 Jahre)
 - Ein Teil wird freigemessen
- Der Rest muss als radioaktiver Abfall entsorgt werden



Grosse Teile
Komplexe Charakterisierung
Viel Metall





Altlasten und kontaminierte Standorte

Hauptsächlich Radium



- Gegenstände werden in der Regel als radioaktiver Abfall entsorgt.
- Kontaminationen bei Sanierungen können in der Regel auf Deponien entsorgt oder verbrannt werden.

Schlecht planbar
Kreuzkontaminationen
Grosse Mengen
Keine Mittel



BAG-Audits zur Abfallbewirtschaftung Offene Quellen, Medizin, Forschung 2020-2024

[Aufsichtsschwerpunkte Strahlenschutz: Schlussberichte](#)



BAG-Audits zur Abfallbewirtschaftung

Allgemein

- Das Risiko unkontrollierter Abgaben ist sehr gering (geringe Aktivitäten).
- Verbesserung der Qualitätssicherung oft notwendig (wenig Dokumentation, ungeeignete Dokumente)
- Charakterisierung und Inventarisierung sind nicht immer zufriedenstellend (unvollständige Abfalldaten)
- Entsorgung oft verspätet (>3 Jahre, alter Abfall, keine Entsorgung...)

Nuklearmedizin

- Mangel an Richtlinien
- Freimessung von Abfällen aus dem Kontrollbereich nicht systematisch.
- Abfall von Patienten nach einer nuklearmedizinischen Untersuchung.
- Problem mit Lagerplatz für Therapieabfälle.

Forschungslabore

- Rückgang der Nutzung -> Verlust der Aufmerksamkeit
- Herausforderungen bei der Lagerung (Zugang, Charakterisierung, Inventarisierung...)
- Häufiger Personalwechsel -> Verlust von Wissen -> zentrale Fachstellen sind notwendig.

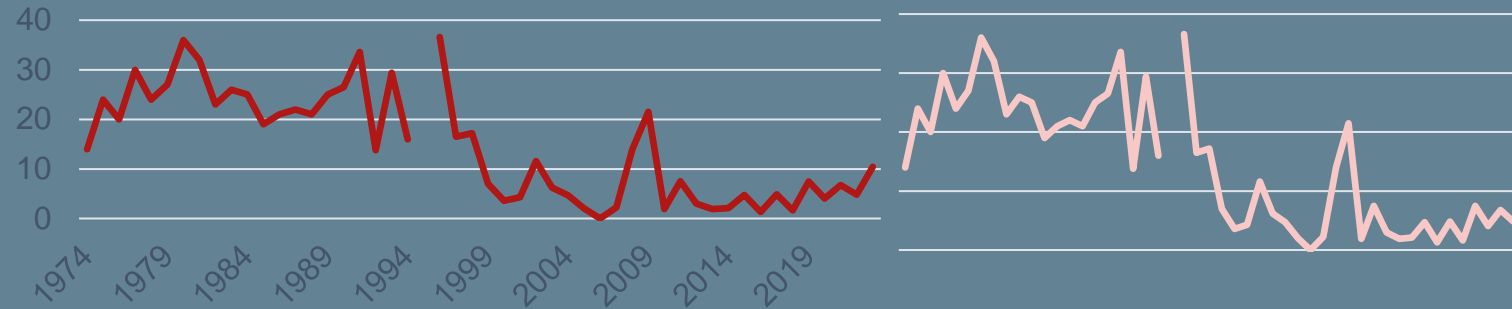
Zyklotrone

- Betriebsabfälle werden gut verwaltet.
- Aktivierter Abfall wird planlos gelagert.
- Die Qualitätssicherung der Abgaben wird Gegenstand eines weiteren Audits sein.



Temporalitäten von MIF Abfall

Produktion



3'000-6'000 m³
zusätzlich in 90
Jahren

Infrastruktur



Entsorgung



1970

heute

2065

2155



Schlussfolgerungen

MIF-Abfälle sind sehr vielfältig und werden von sehr vielen kleinen Produzenten produziert.

Der grösste Teil der Abfallwirtschaft findet in den Unternehmen statt.
Der Grossteil des Abfalls kann freigemessen werden.

Um eine dauerhafte Möglichkeit zur Entsorgung von MIF-Abfällen zu gewährleisten, brauchen wir kurz- und langfristig eine agilere und "modernere" Infrastruktur.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Bundesamt für Gesundheit BAG
Office fédéral de la santé publique OFSP
Ufficio federale della sanità pubblica UFSP
Federal Office of Public Health FOPH

A photograph of a modern architectural complex at sunset. The scene features a large, multi-story building with a facade of vertical blue and white panels on the left, and a taller, white building with a grid of windows and balconies on the right. In the foreground, there is a body of water reflecting the sky, surrounded by lush green reeds and plants. The sky is filled with dramatic, orange-tinted clouds. The text "Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit." is overlaid in the center in a large, white, sans-serif font.

Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit.