



# Infoveranstaltung

## Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen

- Sascha MÜLLER, Leiter des Verwaltungsdienstes FF-Maisbirbaum



# Sascha MÜLLER



## Feuerwehr

1999 bis 2008 bei der FF-Wilhelmsburg an der Traisen  
Seit 2008 bei der FF-Maisbirbaum seit 2017 Leiter des Verwaltungsdienstes

## Beruf

Seit 2003 im Bereich der Atomaren, Biologischen und Chemischen Abwehr im Österreichischen Bundesheer tätig.  
Seit 2011 Strahlenschutzbeauftragter im ÖBH

## Einsätze National

- Div. AssEGRÜ, div Anthraxeeinsätze, Stockerau Brand einer Mülldeponie, Div. Hochwassereinsätze, ca. 160 Desinfektionseinsätze gegen Covid19.

## Einsätze und Übungen International

- Iran, Kosovo, Kanada, Deutschland, Serbien, Slowakei, Tschechien.





# Inhalt der Veranstaltung



Grundlegendes über ionisierende Strahlung  
Alarmierung bei einer Katastrophe  
Verhalten Zuhause  
Verhalten der FF



# Grundlegendes über Strahlung

- Mensch besitzt keinen Sinn um radioaktive Strahlung festzustellen
- Messgeräte zur Messung der Stärke des Strahlenfeldes und zur Erkennung von kontaminierten Oberflächen notwendig
- Unterschied zu biologischen und chemischen Gefahrenstoffen: Radioaktivität lässt sich nicht neutralisieren



# Alpha-Strahlung

- Teilchenstrahlung
- Abschirmbar durch ein Blatt Papier, Haut, etc.
- Reichweite in der Luft – wenige cm



# Beta-Strahlung

- Teilchenstrahlung
- Abschirmbar durch 1 – 2 cm Kunststoff, Aluminium
- Reichweite in der Luft – wenige Meter



# Gamma- und Röntgenstrahlung

- Reichweite in der Luft – einige km
- Keine Abschirmung - nur Abschwächung durch dichte Materialien
- Elektromagnetische Wellenstrahlung
- Nach Atomunfällen am meisten verbreitet



# Gamma- und Röntgenstrahlung

## ➤ 3A Regel

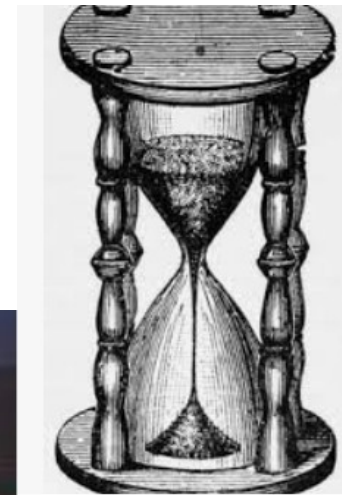
➤ Abschirmung



➤ Aufenthaltszeit

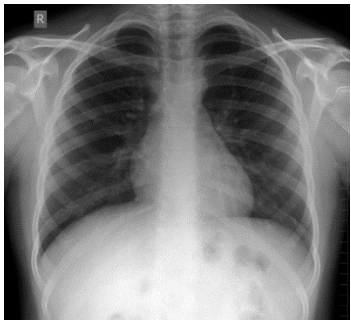


➤ Abstand





# Strahlung in Österreich



Strahlungshintergrund  
→ durchschnittliche Jahresdosis  
2,4 mSv

# Grundlegendes über Strahlung

## Dosisbelastung:

Tschernobyl, Dosis ca  $\sim 130$  mSv

Übliche Dosis in Niederösterreich  $\sim 2,4$  mSv

Strahlenkrankheit ab 1Sv

Halbletale Dosis 3Sv

Letale Dosis 7Sv

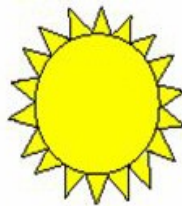


# Natürlich und künstlich erzeugte Strahlung

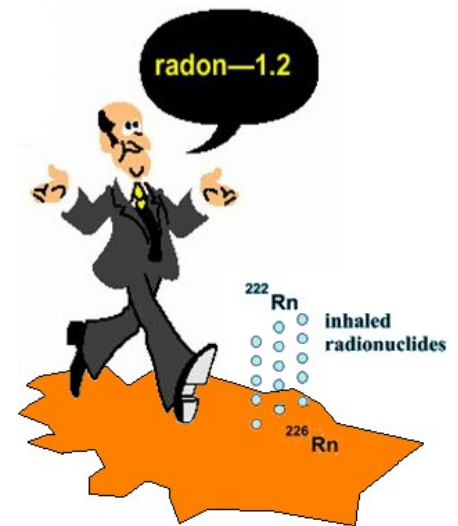
- Höchster Anteil unserer Jahresdosis durch natürliche Hintergrundstrahlung (ungefähr 80 %)
- Nur kleiner Anteil durch künstlich erzeugte Strahlung
- Beispiele natürlicher Strahlung (in mSv/Jahr):
  - Radon (Inhalation)
  - Früchte (Inkorporation)
  - Kosmische Strahlung



diet—0.3

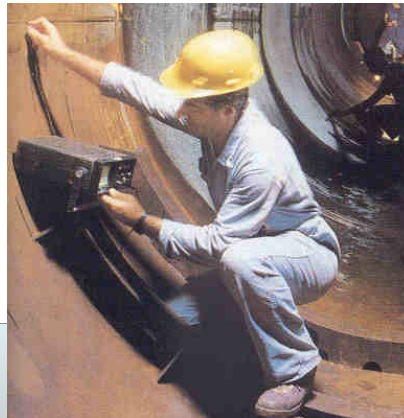
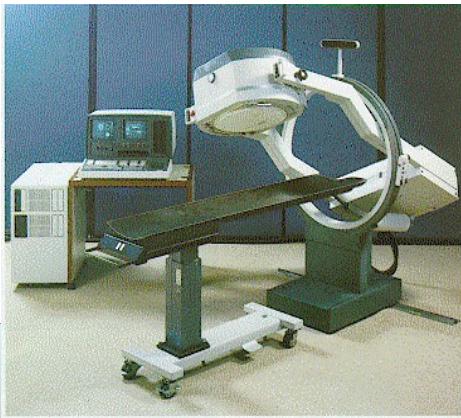


cosmic—0.4



# Natürlich und künstlich erzeugte Strahlung

- **Beispiele künstlich erzeugter Strahlung (in mSv/Jahr):**
  - Medizinisch: Röntgen-Strahlung, Diagnose und Therapie (0.5)
  - Industrielle Nutzung: Qualitätskontrolle ( $<0.1$ )
  - Fallout von Nuklearwaffentests ( $<0.01$ )
  - Kernkraftwerke ( $<0.01$ )
  - Konsumgüter: Rauchmelder, Leuchtende Uhren oder Anzeigen ( $<0.00001$ )



# Radioaktive Quellen

abgeschirmte Quellen



umschlossene Quellen



## Fallout Definition

Radioaktiver Niederschlag (auch aus dem Englischen Fallout oder Fall-out genannt) entsteht nach einer Kernwaffenexplosion oder nach einem schwerwiegenden Kernreaktorunfall. Eine bei jeder dieser Ursachen erfolgte Explosion transportiert Staub in die Atmosphäre. Dieser Staub verteilt sich in verschiedenen Schichten und mit verschiedenen Geschwindigkeiten und Richtungen als Aerosol. Daraus entstehender Niederschlag mit Staub als Kondensationskeim wird auf der Erdoberfläche festgestellt und gemessen. Die Radioaktivität der Staubpartikel bringt eine erhebliche radioaktive Strahlenbelastung und gegebenenfalls Vergiftung (Strahlenkrankheit) mit sich.





## Fallout/Radioaktiver Niederschlag Definition

Tschernobyl 1986 war eine durchgehende über Tage andauernde Freisetzung ( Brand des Reaktorblock 4 nicht unter Kontrolle gebracht) . RN deshalb in weiten teilen Europas spürbar.

Aufgrund der Gesetzlichen auflagen ist heutzutage ein solches Szenario sehr Unwahrscheinlich.

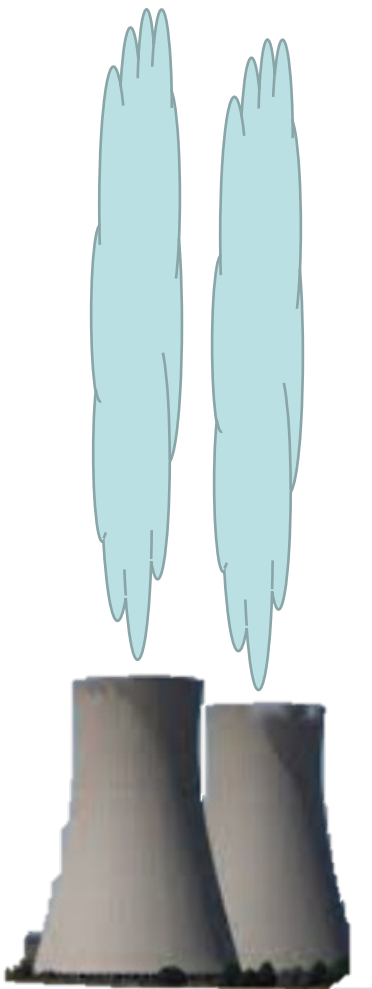
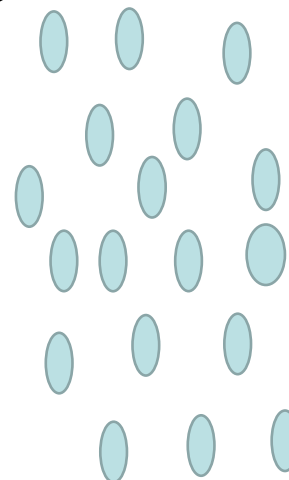




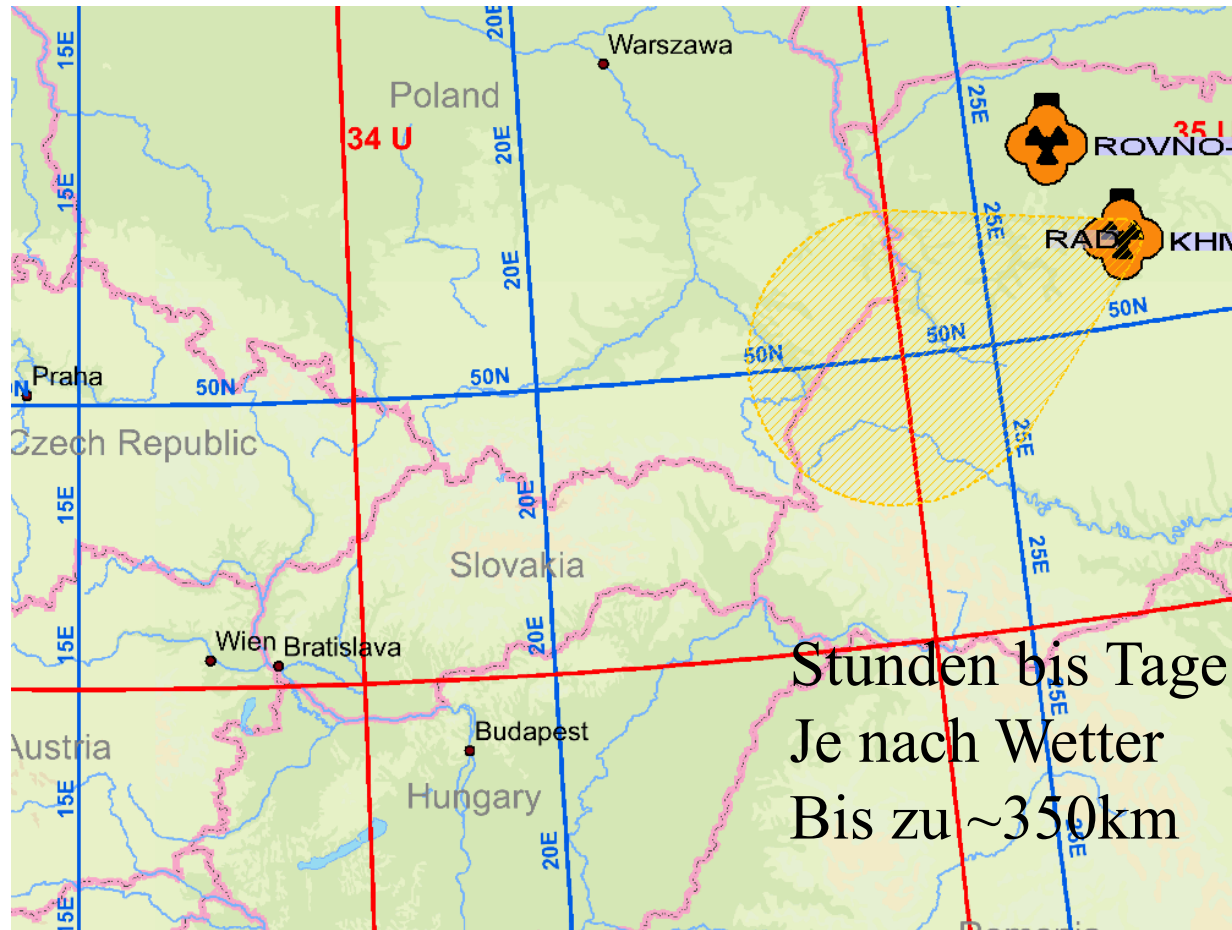


Max ~350km

Bei einmaliger Freisetzung



Wesentlicher Einfluss:  
Windstärke, Windrichtung  
z.b: 100km/h, 250 Grad

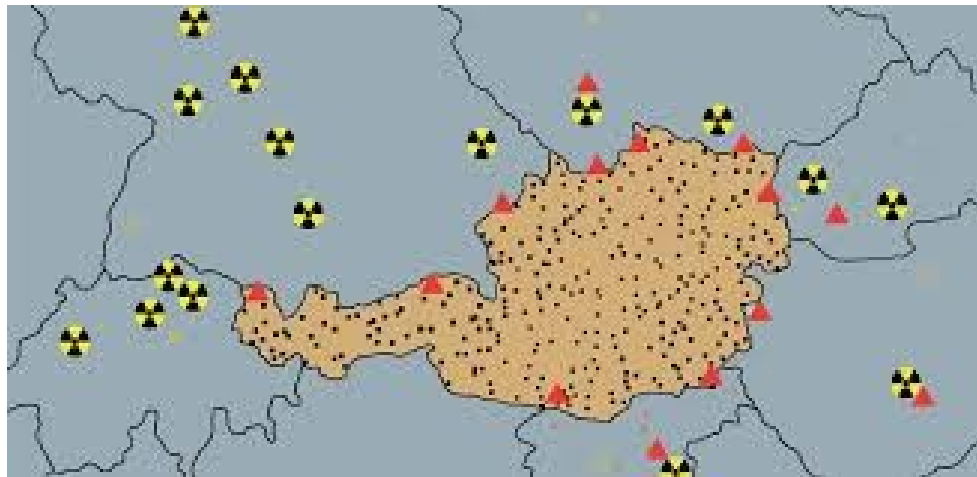


Stunden bis Tage später  
Je nach Wetter  
Bis zu ~350km



# Alarmierung in Österreich

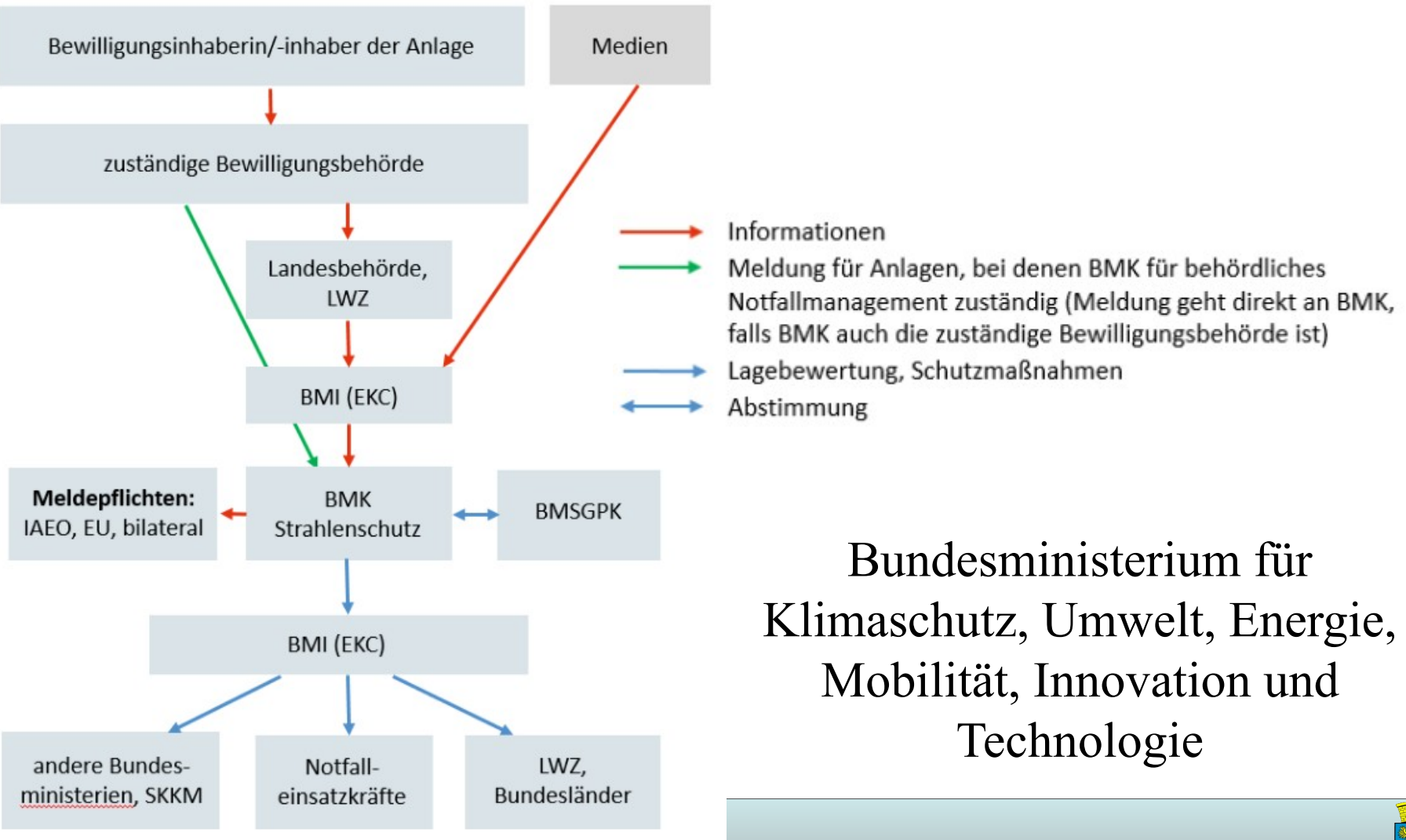
## Strahlenfrühwarnsystem in Österreich



Alarmierung bei geringer Erhöhung

111 Stationen Online live ([www.strahlenschutz.gv.at](http://www.strahlenschutz.gv.at))

# Alarmierung in Österreich



Bundesministerium für  
Klimaschutz, Umwelt, Energie,  
Mobilität, Innovation und  
Technologie



# Alarmierung in Österreich

- Warnung: 3 Minuten gleichbleibender Dauerton
- Bedeutung: Herannahende Gefahr! Radio oder Fernseher (ORF) bzw. Internet ([www.orf.at](http://www.orf.at)) einschalten, Verhaltensmaßnahmen beachten.

**WARNUNG**



3 min. gleichbleibender Dauerton

**Herannahende Gefahr!**

Radio oder Fernseher (ORF) bzw. Internet ([www.orf.at](http://www.orf.at)) einschalten, Verhaltensmaßnahmen beachten.



# Verhalten zuhause

**WARNUNG**



3 min. gleichbleibender Dauerton

**Herannahende Gefahr!**

Radio oder Fernseher (ORF) bzw. Internet ([www.orf.at](http://www.orf.at))  
einschalten, Verhaltensmaßnahmen beachten.



## Was Tun?

- Wohnraumbelüftungen abschalten
- Fenster und Türen schließen
- Radio, Fernseher einschalten
- Holzfenster abkleben (bei auffälligen Undichtheiten)
- Wenn möglich Kamin schließen



# Verhalten zuhause

**WARNUNG**



3 min. gleichbleibender Dauerton

**Herannahende Gefahr!**

Radio oder Fernseher (ORF) bzw. Internet ([www.orf.at](http://www.orf.at)) einschalten, Verhaltensmaßnahmen beachten.



## Was Tun?

- Tiere und Spielsachen ins Haus/Wohnung bringen.
- Regenschutz vorbereiten
- FFP2 Masken bereitstellen (Inkorporationsschutz)
- Brunnendeckel abdecken bzw. abdichten
- Ruhe Bewahren

# Verhalten der Feuerwehr

## Vorbereitende Maßnahmen:

- Tätigkeiten sinngemäß wie zuhause im FF-Haus anwenden
- Fenster bei älteren Fahrzeugen abdichten
- Lüftung bei Fahrzeugen ausschalten
- FFP2 Masken bereitstellen (Inkorporationsschutz)
- **ABC-Schutzfilter beschaffen**
- Handbesen in die Fahrerkabine
- Fußmatten in Fahrzeuge einlegen
- Sitze am Fahrzeug mit Plastik überziehen





# Verhalten der Feuerwehr

## Vorbereitende Maßnahmen:


- Gummistiefel statt Leder-/Stoffschuhe
- Regenjacke wenn es der Einsatz zulässt
- Getränkevorrat anlegen (für Eigenbedarf der Feuerwehr)
- Einweghandschuhe in allen Fahrzeugen bereitstellen
- Müllsäcke in alle Fahrzeuge legen
- Wasserflaschen oder ähnliches zum Waschen von Gesicht und Händen im Fahrzeug vorbereiten




# Alarmierung in Österreich

- Alarmierung: 1 Minuten auf- und abschwellender Heulton
- Bedeutung: Gefahr! So rasch als möglich Schutz aufsuchen Radio oder Fernseher (ORF) bzw. Internet ([www.orf.at](http://www.orf.at)) einschalten!

**ALARM**

 1 min. auf- und abschwellender Heulton

**Gefahr!**  
Schützende Bereiche bzw. Räumlichkeiten aufsuchen,  
über Radio oder Fernsehen (ORF) bzw. Internet ([www.orf.at](http://www.orf.at))  
durchgegebene Verhaltensmaßnahmen befolgen.  
**Am 2. Oktober nur Probealarm!**



# Verhalten zuhause

ALARM



1 min. auf- und abschwelliger Heulton

## Gefahr!

Schützende Bereiche bzw. Räumlichkeiten aufsuchen,  
über Radio oder Fernsehen (ORF) bzw. Internet ([www.orf.at](http://www.orf.at))  
durchgegebene Verhaltensmaßnahmen befolgen.

Am 2. Oktober nur Probealarm!



## Was Tun?

- Kurzer Aufenthalt im Freien
- Radioaktiven Staub absaugen
- (Feinstaubfilter für Staubsauger)
- **NUR** bei behördlicher Empfehlung Jod-Tabletten einnehmen
- Vor Inkorporation schützen



# Verhalten zuhause

**ALARM**



1 min. auf- und abschwellender Heulton

## **Gefahr!**

Schützende Bereiche bzw. Räumlichkeiten aufsuchen,  
über Radio oder Fernsehen (ORF) bzw. Internet ([www.orf.at](http://www.orf.at))  
durchgegebene Verhaltensmaßnahmen befolgen.

**Am 2. Oktober nur Probealarm!**



## Was Tun?

- Regenschutz bei Verlassen der Räumlichkeiten
- Vor Betreten der Räumlichkeiten ausziehen
- Hygienemaßnahmen (am besten duschen)
- Womöglich Fenster und Türen meiden (3A-Regel)

# Verhalten zuhause

ALARM



1 min. auf- und abschwellender Heulton

## Gefahr!

Schützende Bereiche bzw. Räumlichkeiten aufsuchen,  
über Radio oder Fernsehen (ORF) bzw. Internet ([www.orf.at](http://www.orf.at))  
durchgegebene Verhaltensmaßnahmen befolgen.

**Am 2. Oktober nur Probealarm!**



## Was Tun?

- Türgriffe außen gut abwischen
- Kein Obst oder Gemüse aus dem Garten essen
- Am besten Lebensmittel, dessen Produktion vor dem Fallout liegt, verzehren

# Verhalten zuhause

**ALARM**



1 min. auf- und abschwellender Heulton

## **Gefahr!**

Schützende Bereiche bzw. Räumlichkeiten aufsuchen,  
über Radio oder Fernsehen (ORF) bzw. Internet ([www.orf.at](http://www.orf.at))  
durchgegebene Verhaltensmaßnahmen befolgen.

**Am 2. Oktober nur Probealarm!**



## **Was Tun?**

- Schuhe vor Betreten ausziehen
- Haare und Bart besonders gründlich Waschen
- Hauseingang bzw. Garage mit Wasser abspritzen

# Verhalten der Feuerwehr

## Bei Einsätzen während Fallout:

- Ältere FF-Mitglieder sind Jüngeren Vorzuziehen
- Zum Erreichen des FF-Hauses Regenbekleidung oder ähnliches anziehen und vor dem Betreten wieder ausziehen. Die Regenbekleidung in einem Müllsack verstauen und so wieder für das Heimgehen verwenden.
- Regenschutz mit Kapuze (Einsatzabhängig)



# Verhalten der Feuerwehr

## Bei Einsätzen während Fallout:

- ABC-Schutzfilter verwenden
- Gummistiefel, Einweghandschuhe verwenden
- Vor Einstieg ins Fzg mit Wasser ganze Bekleidung Abwaschen
- Handschuhe und Regenbekleidung in den Müllsack und diesen in den hintersten Raum Verstauen
- Fzg Belüftung wenn möglich abschalten





# Verhalten der Feuerwehr

## **Bei Einsatz nach dem Fallout:**

### Beim Erreichen des FF-Hauses:

- Schuhe vor dem Betreten ausziehen
- Bekleidung abklopfen bzw. abbürsten
- Hände und Gesicht waschen



# Verhalten der Feuerwehr

## Bei Einsatz nach dem Fallout:

ABC-Schutzfilter  
Inkorporationsschutz

## Vor Einstieg ins Fzg:

- Stiefel und Helm abbürsten
- Überbekleidung in einen Müllsack
- (Überbekleidung abwaschen oder abbürsten)



# Verhalten der Feuerwehr

## Nach Einsätzen

- Mülltonne mit Abstand zum FF-Haus und zu Personen aufstellen
- Wenn möglich noch im FF-Haus Duschen bzw. Hände, Gesicht und Haare waschen
- Reifen, Radkasten verwendetes Gerät mit Wasser abwaschen



# Verhalten der Feuerwehr

## Nach Einsätzen

- Fußmatten mit Wasser abwaschen
- Plastik der Sitze erneuern bzw. absaugen
- Müll entsorgen



# Tipps!

## Vorrat anlegen:

- Für ca. 14 Tage
- Essen mit langer Haltbarkeit
- Mineralwasser
- Wasserkanister für Nutzwasser (WC, Wäsche, etc.)



# Tipps

## Vorrat anlegen:

- Kaliumjodid (Jod) Tabletten für unter 40 jährige
- Inkorporationsschutz : Schutzmaske mit Aktivkohlefilter, Staubschutzmaske, Brillen, Trockenes Tuch, Handschuhe, Gummistiefel, Regenschutzmantel, etc.
- Spiele





FF – Maisbirbaum



Danke !

Gut Wehr !

