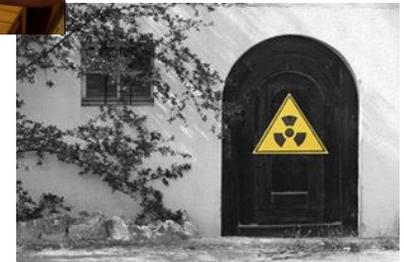


# Luftschadstoffe und Radon

Schulung Umweltschutzbeauftragte 2022



## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 1. Allgemeines zur Luft und der Luftreinhaltung

Die Luftqualität ist von besonderer Bedeutung, da Luft für Menschen, Tiere und die Vegetation lebensnotwendig ist. Wir atmen ca. 15'000 Liter täglich davon ein!

Luft besteht aus rund 78% Stickstoff und 21% Sauerstoff. Weitere Bestandteile sind Kohlendioxid, Edelgase und je nach Standort mehr oder weniger Luftschadstoffe. Dazu gehören u.a. Feinstaub, Stickstoffdioxid, Ammoniak und Ozon.

Die Luftqualität hat sich in der Schweiz in den letzten rund 35 Jahren dank verschiedener Luftreinemassnahmen wesentlich verbessert. Trotzdem überschreiten Feinstaub, Stickstoffdioxid, Ammoniak und Ozon teilweise noch immer Grenz- und Richtwerte.

Wichtig zu wissen: Auch unterhalb der aktuellen Grenzwerte in der Schweiz sind Luftschadstoffe gesundheitsschädlich. Die Weltgesundheitsorganisation WHO fordert deutlich tiefere Grenzwerte.

## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 2. Die Luftreinhalte-Verordnung (LRV)

#### Luftreinhalte-Verordnung (LRV)

- Seit 16. Dezember 1985
- Art. 1 Zweck und Geltungsbereich:

<sup>1</sup> Diese Verordnung soll Menschen, Tiere, Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume sowie den Boden vor schädlichen oder lästigen Luftverunreinigungen schützen.

<sup>2</sup> Sie regelt:

- a. die vorsorgliche Emissionsbegrenzung bei Anlagen nach Artikel 7 des Gesetzes, welche die Luft verunreinigen;
- a<sup>bis</sup>. die Abfallverbrennung im Freien;
- b. die Anforderungen an Brenn- und Treibstoffe;
- c. die höchstzulässige Belastung der Luft (Immissionsgrenzwerte);
- d. das Vorgehen für den Fall, dass die Immissionen übermässig sind.

## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 3. Relevante Luftschadstoffe: Herkunft, Auswirkungen, Grenzwerte, Vermeidung

#### a) Feinstaub $PM_{10}$ , $PM_{2.5}$ , Russ - Herkunft



- Partikel kleiner als 10 Mikrometer ( $PM_{10}$ ), die durch Fahrzeuge, Heizkraftwerke, Heizungen sowie Industrieanlagen erzeugt werden. Anteil  $PM_{2.5}$  an  $PM_{10}$  typischerweise 75%.
- Bei Russ handelt es sich um kohlenstoffhaltige, ultrafeine Partikel aus unvollständigen Verbrennungsprozessen, hauptsächlich aus Dieselmotoren und Holzfeuerungen.
- Aerosole aus gasförmigen Vorläuferschadstoffen wie Schwefeldioxid, Stickoxiden, Ammoniak und VOC.
- Natürlicher Feinstaub: Bodenerosion oder Freisetzung von Partikeln durch Pflanzen und Mikroorganismen.

## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 3. Relevante Luftschadstoffe: Herkunft, Auswirkungen, Grenzwerte, Vermeidung

#### a) Feinstaub $PM_{10}$ , $PM_{2.5}$ , Russ - Auswirkungen



- Feinstaub gelangt über die Atemwege in die Lunge und bis in die Lungenbläschen. Ultrafeine Partikel können in den Blutkreislauf eintreten und somit in andere Organe.
- Partikel aus Verbrennungsprozessen (z.B. Russ) sind besonders gesundheitsschädlich.
- Feinstaubbelastung kann Lungen- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen verursachen. Krebserregend: Lungenkrebs, Blasenkrebs etc.
- Auswirkungen auf die Lungen- und Gehirnentwicklung bei Kindern. Verursacht Diabetes und Demenz.

## Schulung Umweltschutzbeauftragte

### 3. Relevante Luftschadstoffe: Herkunft, Auswirkungen, Grenzwerte, Vermeidung

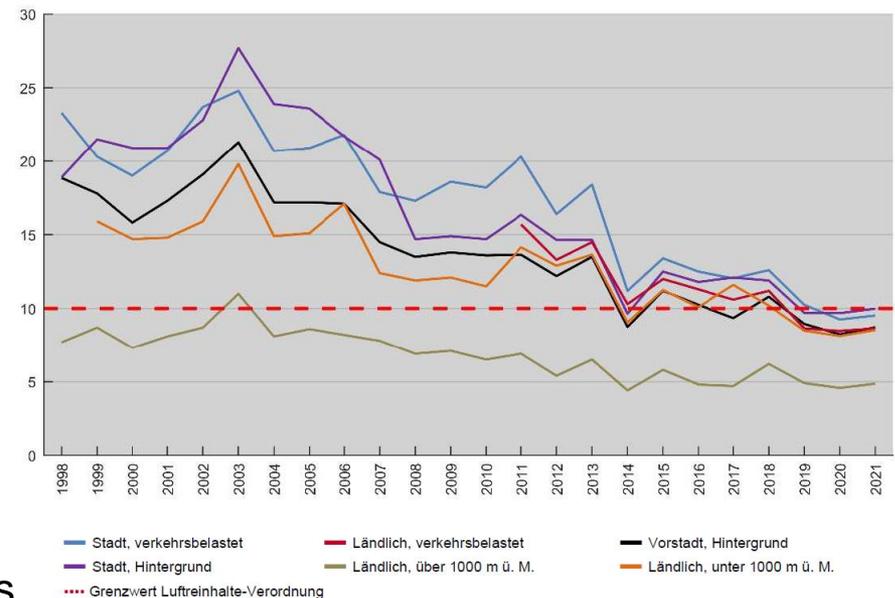
#### a) Feinstaub $PM_{10}$ , $PM_{2.5}$ , Russ - Grenzwerte und Vermeidung

- Reduktion der Feinstaubbelastung: Emissionsminderung, auch bei den Vorläuferschadstoffen.

- Grenzwerte:  $PM_{10}$   $\Rightarrow 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
(Jahresmittelwert)  $PM_{2.5}$   $\Rightarrow 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$

- Richtwert: Russ  $\Rightarrow 0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
(Jahresmittelwert)

- Der Grenzwert für  $PM_{10}$  wird seit einigen Jahren unterschritten, der Grenzwert für  $PM_{2.5}$  noch teilweise überschritten. Der Richtwert für Russ wird um ein Vielfaches überschritten.



## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 3. Relevante Luftschadstoffe: Herkunft, Auswirkungen, Grenzwerte, Vermeidung

#### b) Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> - Herkunft

- Stickstoffdioxid entsteht bei Verbrennungsprozessen. Hauptquellen sind Verbrennungsmotoren und Feuerungsanlagen für Kohle, Öl, Gas, Holz und Abfälle.
- Stickstoffdioxid ist ein wichtiger Vorläufer von Ozon und Feinstaub.



## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 3. Relevante Luftschadstoffe: Herkunft, Auswirkungen, Grenzwerte, Vermeidung

#### b) Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> - Auswirkungen

- Stickstoffdioxid ist ein Reizgas. Es dringt tief in die Lungen ein, erzeugt Reizungen und Entzündungen und ist krebsfördernd (u.a. Lungenkrebs, Brustkrebs).
- Stickstoffdioxid bewirkt Atemwegs- und Herz-Kreislaufkrankungen und Diabetes.
- Neueste Studien weisen auf einen Zusammenhang mit Autismus hin.
- Stickoxide führen zur Schädigung von Pflanzen und zur Überdüngung von empfindlichen Ökosystemen.

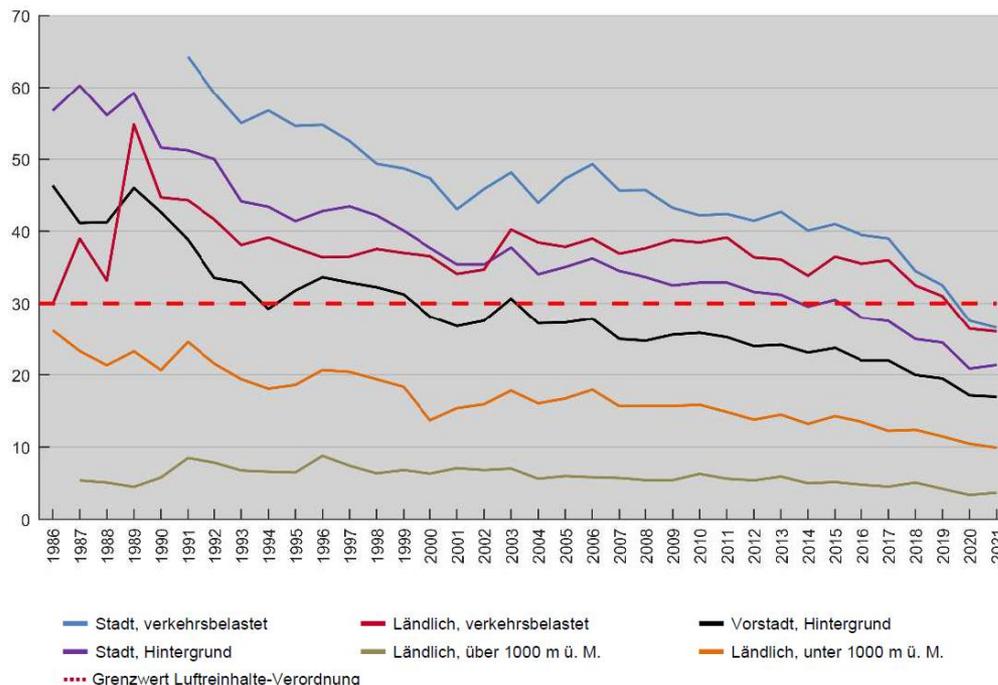


## Schulung Umweltschutzbeauftragte

### 3. Relevante Luftschadstoffe: Herkunft, Auswirkungen, Grenzwerte, Vermeidung

#### b) Stickstoffdioxid NO<sub>2</sub> - Grenzwert und Vermeidung

- Reduktion: Emissionsminderung bei Verbrennungsmotoren und Feuerungsanlagen.
- Grenzwert: 30 µg/m<sup>3</sup>  
(Jahresmittelwert)
- Der Grenzwert wird seit zwei Jahren nicht mehr überschritten.
- Eine Senkung des Grenzwerts ist absehbar.



## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 3. Relevante Luftschadstoffe: Herkunft, Auswirkungen, Grenzwerte, Vermeidung

#### c) Ammoniak $\text{NH}_3$ - Herkunft

- Hauptsächlich aus der Landwirtschaft (95% Anteil an  $\text{NH}_3$ -Gesamtemission).
- $\text{NH}_3$ -Emissionen durch Ausbringen von Gülle und Mist, Stall und Laufhof, sowie beim Lagern von Dünger.



## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 3. Relevante Luftschadstoffe: Herkunft, Auswirkungen, Grenzwerte, Vermeidung

#### c) Ammoniak $\text{NH}_3$ - Auswirkungen

- Ammoniak trägt Stickstoff über die Luft in empfindliche Ökosysteme ein, was zum Verlust der Artenvielfalt führt.
- Die Überdüngung führt zu einer beschleunigten Versauerung der Böden sowie zum Austrag von Nitrat ins Grundwasser.
- Ammoniak ist ein wesentlicher Vorläufer von Feinstaub und hat somit negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit.

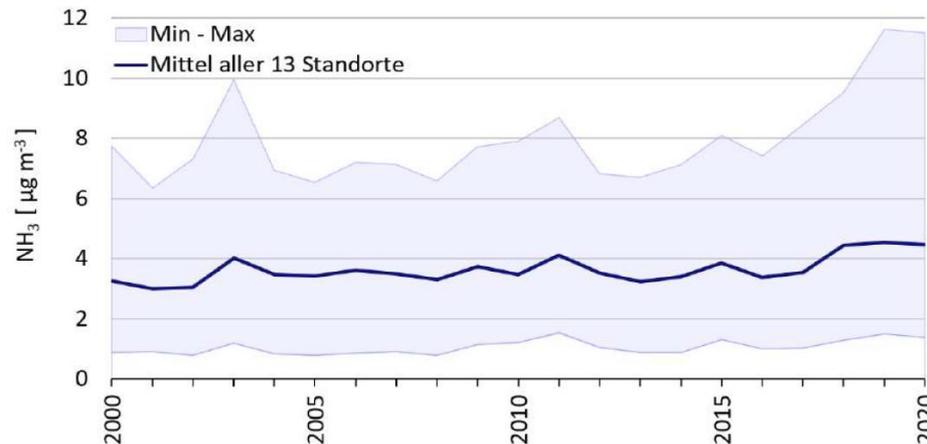


## Schulung Umweltschutzbeauftragte

### 3. Relevante Luftschadstoffe: Herkunft, Auswirkungen, Grenzwerte, Vermeidung

#### c) Ammoniak $\text{NH}_3$ - Grenzwerte

- Es ist kein Immissionsgrenzwert für Ammoniak in der LRV festgelegt.
- Als verkraftbare Langzeitbelastungen von  $\text{NH}_3$  in der Luft wurden folgende *Critical Levels* festgelegt:
  - $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{NH}_3$  für empfindliche Moose und Flechten
  - $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{NH}_3$  für höhere Pflanzen mit Unsicherheitsbereich von  $2 - 4 \mu\text{g}/\text{m}^3$



## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 3. Relevante Luftschadstoffe: Herkunft, Auswirkungen, Grenzwerte, Vermeidung

#### c) Ammoniak $\text{NH}_3$ - Vermeidung

##### Aktuell:

- Abdeckung Güllengruben (LRV)
- Ausbringen Hofdünger mit Schleppschlauch, -schuh, Injektionsverfahren (LRV 2024)
- Abluftreinigung in Ställen
- Rascher Harnabfluss, automatischer Koträumer
- Einstreu- und Kottrocknung (v.a. bei Geflügel)
- Stickstoffoptimierte Fütterung (v.a. bei Schweinen)

##### In der Zukunft evt.:

- Emissionsbegrenzung (pro Betrieb oder Fläche)
- Begrenzung oder Reduktion des Tierbestands
- Umstieg auf Betriebszweige ohne Tierhaltung
- Verhindern von Neueinsteigern



## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 3. Relevante Luftschadstoffe: Herkunft, Auswirkungen, Grenzwerte, Vermeidung

#### d) Ozon O<sub>3</sub> - Herkunft

- Ozon entsteht in Bodennähe bei intensiver Sonneneinstrahlung durch photochemische Prozesse aus den Vorläuferschadstoffen - überwiegend Stickoxiden und flüchtigen organischen Verbindungen (VOC).
- In Ballungsgebieten wird Ozon schnell abgebaut. Deshalb treten hohe Ozonkonzentrationen typischerweise ausserhalb von verkehrsreichen Gebieten auf.

**«Die Stadt macht's, das Land hat's.»**



## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 3. Relevante Luftschadstoffe: Herkunft, Auswirkungen, Grenzwerte, Vermeidung

#### d) Ozon O<sub>3</sub> - Auswirkungen

- Ozon ist ein aggressives Reizgas, dringt in die Lunge ein, erzeugt Reizungen, Entzündungen und reagiert mit der Lungenwand.
- Beeinträchtigung der körperlichen Leistungsfähigkeit und Zunahme von Asthmafällen.
- Hohe Ozonkonzentrationen führen zu mehr atemwegsbedingten Krankenhauseintritten und erhöhter Sterblichkeit aufgrund von Atemwegserkrankungen.
- Wahrscheinlich führt Ozon auch zu einer Zunahme der Sterblichkeit an Herz-Kreislaufkrankheiten, Demenz und der Gesamtsterblichkeit.
- Zu viel Ozon führt periodisch zu sichtbaren Schäden an Pflanzen.



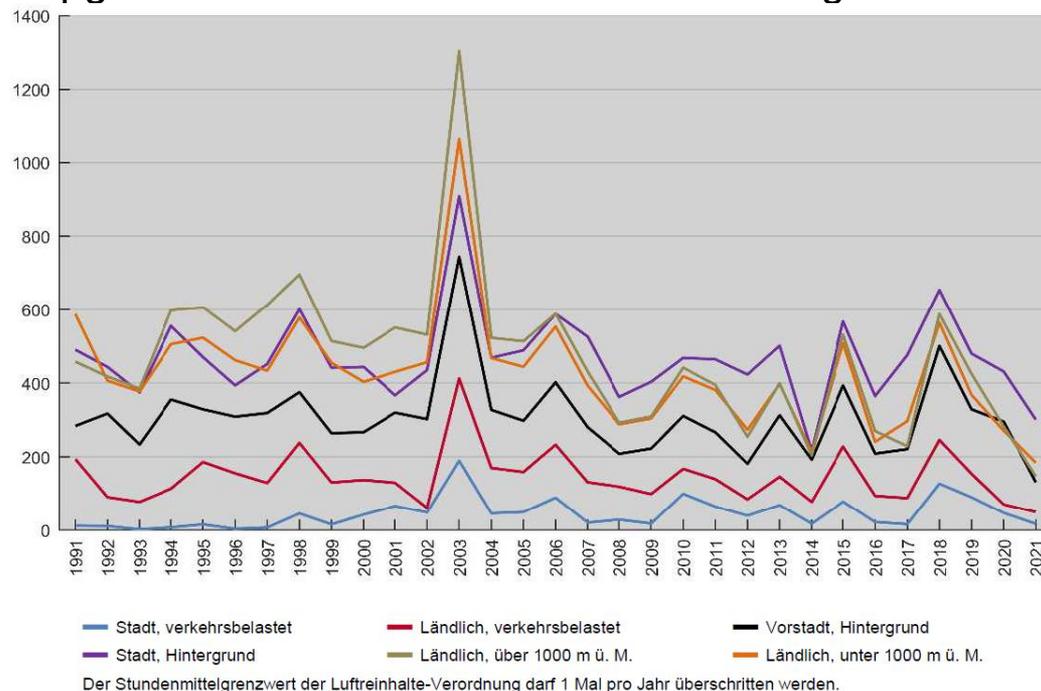
## Schulung Umweltschutzbeauftragte

### 3. Relevante Luftschadstoffe: Herkunft, Auswirkungen, Grenzwerte, Vermeidung

#### d) Ozon O<sub>3</sub> - Grenzwert

- Der Grenzwert in der LRV liegt bei jährlich einer einzigen Überschreitung des Stundenmittelwerts von 120 µg/m<sup>3</sup>. Dieser Grenzwert wird sehr häufig überschritten.

Anzahl Stunden  
mit Grenzwert-  
überschreitung



## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 3. Relevante Luftschadstoffe: Herkunft, Auswirkungen, Grenzwerte, Vermeidung

#### d) Ozon O<sub>3</sub> - Vermeidung

- Die beste Strategie, um die Ozonkonzentration zu senken, ist eine effiziente Reduktion der Emissionen bei den Vorläufersubstanzen:
  - so oft wie möglich zu Fuss gehen, mit dem Velo oder ÖV fahren, schadstoffarme Fahrzeuge bevorzugen und Fahrgemeinschaften bilden
  - Ferien in der Nähe planen, um unnötigen Flugverkehr zu vermeiden
  - saisongerechte und regionale Produkte mit kurzen Transportwegen einkaufen
  - lösungsmittelfreie oder -arme Produkte verwenden
  - im Hobby- und Gartenbereich elektrische Geräte benützen statt mit Benzinmotor

## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 4. Feuerungskontrolle seit 2020

#### Holzfeuerungen

- Seit 1.1.2020 müssen bei Holz-Zentralheizungen mit einer Feuerungswärmeleistung bis 70 kW alle vier Jahre die Emissionen von Kohlenmonoxid (CO) gemessen werden.
- Bei Restholzfeuerungen (40-70 kW) wurde der zweijährige Messturnus beibehalten.
- Von der Messpflicht ausgenommen sind Holz-Einzelherde und -Einzelraumfeuerungen (Kochherde, Kachelöfen, Cheminées) und Pelletöfen. Bei diesen Feuerungen findet - mit Ausnahme der Pelletöfen - wie bisher alle zwei Jahre eine Aschekontrolle statt.



## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 4. Feuerungskontrolle seit 2020

#### Holzfeuerungen

- Neue Holzfeuerungen müssen einer Abnahmemessung unterzogen werden, bei der sowohl die CO- wie auch die Feststoffemissionen gemessen werden.
- Bei neuen Einzelraumfeuerungen genügen eine Konformitätserklärung des Herstellers oder ein integriertes Staubabscheidesystem.
- Die LRV verlangt neu als energetische Massnahme die Nachrüstung von Holzheizkesseln mit Wärmespeichern. Ausnahme: Heizkessel für Holzpellets.



## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 4. Feuerungskontrolle seit 2020



#### Holzbrennstoffe

- Naturbelassenes stückiges Holz: Scheitholz, Briketts, Reisig und Zapfen.
- Naturbelassenes nichtstückiges Holz: Holzpellets, Späne, Hackschnitzel, Sägemehl, Schleifstaub, Rinde.
- Restholz aus der Holzverarbeitenden Industrie und dem Gewerbe, sofern nicht druckimprägniert oder mit halogenorganischen Verbindungen beschichtet.
- Unbehandelte Gegenstände aus Massivholz aus Garten und Landwirtschaft inkl. Einwegpaletten (ausser Pressspanfüsse!).

#### Nicht als Holzbrennstoffe gelten:

- Altholz aus Gebäudeabbrüchen, Umbauten oder Renovationen.
- Altholz aus Verpackungen (inkl. Paletten) und Holzmöbel.
- Sowie jegliches Holz, welches mit Holzschutzmitteln oder Beschichtungen behandelt wurde.

## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 4. Feuerungskontrolle seit 2020

#### Ablauf Feuerungskontrolle

- Reinigung der Anlage durch Kaminfeger
- Kontrolle der Feuerungsanlage und des Brennstofflagers
- Beratung der Betreiber bei Fragen



#### CO-Messung

- Alle vier Jahre durch Kontrolleur gemäss Zulassungsliste
- Betreiber erhält Vignette (35.--) und deckt damit den Aufwand des Kontrolleurs für Verbrauchsmaterial und den administrativen Aufwand, nicht aber für die Messung!

#### Aschekontrolle bei nicht messpflichtigen Feuerungen

- Alle zwei Jahre durch Kontrolleur gemäss Zulassungsliste
- Ascheentnahme, visuelle Beurteilung der Asche
- 1/2 der Ascheproben wird im Labor mittels Röntgenfluoreszenz (RFA) untersucht
- Betreiber erhält Vignette (35.--) und deckt damit den Aufwand des Kontrolleurs und die Analyse im Labor

## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 4. Feuerungskontrolle seit 2020

#### Vergleich von Brennstofflager



#### Vergleich von Ascheproben



## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 4. Feuerungskontrolle seit 2020

#### Analyse Ascheproben

- 50% der Ascheproben werden im LdU zusätzlich zur visuellen Beurteilung mittels Röntgenfluoreszenz-Analyse (RFA) untersucht.
- Untersuchte Elemente:
  - Blei
  - Chlor
  - Chrom
  - Kupfer
  - Zink



## Schulung Umweltschutzbeauftragte

### 4. Feuerungskontrolle seit 2020

#### Mögliche Quellen der Schadstoffe

<b>Visuelle Analyse</b>	
Metallrückstände	Altholz von Möbeln, Fenstern, Türen, Böden, Täfer und Balken Verpackungsholz von Kisten, Harassen, Paletten
Verpackungsreste	Papier, Karton, Kunststoff, Alufolie, Milchtüten, etc.
<b>Instrumentelle Analyse</b>	
Blei	Farben, Grundierungen, Pressspanfüsse der Einwegpaletten, Kabelschutzrohre, Obst- / Fruchtkisten
Chlor	Holzleim, Spanplatten, PVC, Pavatex, Obst- / Fruchtkisten, Farben, Papier, Holzschutzmittel
Chrom	Werkzeugabrieb, Holzschutzmittel
Kupfer	Holzschutzmittel, Fungizide, Auswaschungen von Kupferteilen
Zink	Farben, Auswaschungen von der Dachrinne oder anderen verzinkten Teilen

## Schulung Umweltschutzbeauftragte

### 4. Feuerungskontrolle seit 2020

#### Beispiel einer beanstandeten Ascheanalyse

Kontrollierter Schadstoff	Messwerte in mg/kg	Beanstandungswerte in mg/kg	Messwerte in %
Blei	<b>175</b>	100	<b>175</b>
Chlor	<b>2'360</b>	2'000	<b>118</b>
Chrom	67	150	45
Kupfer	210	600	35
Zink	<b>5'890</b>	1'500	<b>393</b>
Summe in %		500	<b>766</b>
Anz. Beanstandungen		1	<b>3</b>

Beanstandungskriterium: Liegt die Summe der Messwerte in % **höher als 500%** und liegen **zwei Messwerte über 100%**, wird die Asche beanstandet.

Grund: Auch naturbelassenes Holz kann Schadstoffe enthalten, deshalb wird nicht auf einzelnes Element abgestützt, sondern auf «Fingerprint».

## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 4. Feuerungskontrolle seit 2020

#### Beanstandungen

- 1. Beanstandung
  - Mahnung und aufzeigen, wo Verbesserungsbedarf besteht
- 2. Beanstandung / keine Asche vorhanden
  - Anzeige durch Gemeinde

Der Anlagenbetreiber kann sowohl die visuelle Beurteilung als auch die RFA-Analyse kostenpflichtig beanstanden und eine kurzfristig angemeldete Stichprobe verlangen.

## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 4. Feuerungskontrolle seit 2020

#### Öl- und Gasfeuerungen

- Bei **Gasfeuerungen** (bis 1 MW) wurde der Messturnus von zwei auf vier Jahre verlängert und es gelten strengere Grenzwerte für die Abgasverluste bei Neuanlagen.
- Ebenfalls verschärft wurden diese Grenzwerte für neue **Ölfeuerungen**. Der Messturnus bleibt bei zwei Jahren. In Ölfeuerungen bis 5 MW darf nach der Übergangsfrist bis 31. Mai 2023 nur noch Heizöl der Qualität «Extra leicht Öko» ("Ökoheizöl") verwendet werden.

#### Zuständigkeit Feuerungskontrolle

- Im Kanton Schwyz ist die Gemeinde für den Vollzug und die Koordination der Feuerungskontrolle zuständig.

## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 5. Grünabfallfeuer

#### Gesetzliche Grundlagen

LRV Art. 26b und Vollzugsverordnung zum Einführungsgesetz zum Umweltschutzgesetz  
§ 24:

- Natürliche Wald- und Feldabfälle dürfen verbrannt werden, wenn sie so **trocken** sind, dass dabei nur **wenig Rauch** entsteht.
- Bei einem überwiegenden Interesse kann die Behörde im Einzelfall das Verbrennen von **nicht ausreichend trockenem Holz bewilligen**, wenn **keine übermässigen Immissionen** entstehen.

#### Bewilligungsgeber

- Revierförster (Bereich Wald)
- Amt für Landwirtschaft (Bereich Landwirtschaft)

## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 5. Grünabfallfeuer

Amt für Umwelt und Energie  
Amt für Wald und Natur  
Amt für Landwirtschaft

### **Korrektes Entsorgen von Wald-, Feld- und Gartenabfällen**



Stand: Juli 2022

**Zulässig**



**Verboten**



## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 5. Grünabfallfeuer

- |   |  |
|---|--|
| <b>Ablauf</b>                                 | <b>1. Meldung</b> Gesuchsteller an Bewilligungsgeber   |
| <b>Bewilligung</b>                            | <b>2. Prüfung</b> ob ein <b>überwiegendes Interesse</b> besteht:<br>Auftreten von <b>Forstschädlingen</b> , <b>Verklausungsgefahr</b> in<br>Fliessgewässern, <b>Hecken- &amp; Weidpflege</b> in schwer zugänglichen<br>Gelände, <b>amtlich angeordnete Rodungen</b> wie z.B. Feuerbrand  |
|   | <b>3. Erteilen</b> der <b>Bewilligung</b> mit Kopie an AfU   |
|   | <b>4. Erfassung</b> der <b>Bewilligung</b> in einer Liste für die Einsatzzentrale<br>und weiterleiten an die Gemeinde und die zuständige Feuerwehr   |
|   | <b>5. Gesuchsteller</b> muss die Bewilligung bei sich tragen und das Feuer<br>gemäss Merkblatt ausführen (z.B. Inversionslage, Waldbrandgefahr)  |
|   | <b>6. Gesuchsteller</b> muss sich vor dem Anfeuern bei der Einsatzzentrale<br>melden und eine Mobiltelefonnummer angeben   |
| <b>Umgang<br/>mit<br/>Problem-<br/>fällen</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Problemfälle</b> sind sofort vor Ort zu lösen. Beim <b>Verstoss gegen die Bewilligung</b> ist der Bewilligungsgeber sofort einzubeziehen</li><li>• Aus Sicht der Gemeinde <b>ungerechtfertigte Bewilligungen</b> sind direkt mit dem Bewilligungsgeber zu besprechen</li><li>• <b>Nicht bewilligte Feuer</b> oder Verstösse gegen die Bewilligungen können angezeigt werden</li></ul> |

## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 6. Radon

#### Radon - allgegenwärtig und radioaktiv



- Radon ist ein natürliches, radioaktives Gas, welches fast überall im Boden vorkommt. Es kann an die Erdoberfläche gelangen und dadurch problematisch werden.
- Radon ist verantwortlich für etwa 40% der jährlichen Strahlenbelastung der Schweizer Bevölkerung.
- Radon und seine Abbauprodukte sind radioaktiv und krebserregend und nach dem Rauchen die zweithäufigste Ursache für Lungenkrebs.
- Jährlich sterben laut BAG in der Schweiz rund 200-300 Menschen aufgrund von Radon.

## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 6. Radon

#### Radon - ein tückischer und „strahlender“ Mitbewohner

- Radon gelangt als Gas in geringen und ungefährlichen Konzentrationen mit der Bodenluft in die Atmosphäre ( $\emptyset$  Schweiz ca.  $10 \text{ Bq/m}^3$  im Freien).
- Radon gelangt über undichte Stellen in der Gebäudehülle (Risse, unbefestigte Böden, Leitungsdurchführungen) in bewohnte Räume.
- Bei ungünstigen Bedingungen Anreicherung zu gefährlichen Konzentrationen (bis  $> 10.000 \text{ Bq/m}^3$ ).
- Radonkonzentration in Innenräumen im Kanton Schwyz  $\Rightarrow \emptyset$  ca.  $78 \text{ Bq/m}^3$

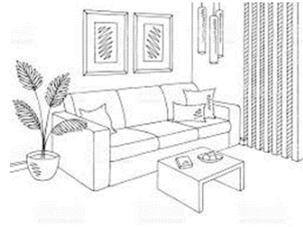


## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 6. Radon

#### Radon - Referenzwert



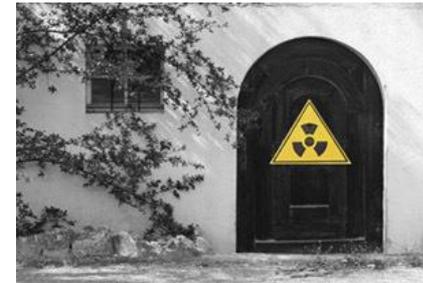
- Seit der revidierten Strahlenschutzverordnung (StSV) vom 1. Januar 2018 beträgt die erlaubte maximale Konzentration in Wohn- und Aufenthaltsräumen  $300 \text{ Bq/m}^3$  (Becquerel pro Kubikmeter).
- Dieser Referenzwert gilt für Räume, in denen sich Personen regelmässig während mehrerer Stunden pro Tag aufhalten (>15 Std./Woche).
- Bei Überschreitung des Referenzwerts muss die Gebäudeeigentümerschaft die notwendigen Sanierungsmassnahmen treffen, um die Radonkonzentration zu senken.

## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 6. Radon

#### Radon - Massnahmen zum Schutz vor Radon



- Neubauten sollten mit durchgehender, wasserdichter Betonplatte errichtet werden.
- Auch ältere Gebäude können meist ohne grossen Aufwand vor Radon geschützt werden:
  - Radon wird am Eintritt in das Gebäude gehindert  
=> Abdichten von Naturkellerböden, Rissen und Fugen sowie Leitungsdurchführungen
  - Radon wird vor dem Eintritt aktiv entfernt  
=> Absaugung unter dem Fundament (sog. Radonbrunnen)
  - Radon wird aus dem Gebäude befördert  
=> Einbau einer kontrollierten Lüftung

## Schulung Umweltschutzbeauftragte

---

### 6. Radon

#### Radon - Aufgabe der Gemeinden

- Hinweis im Baubewilligungsverfahren von Neu- und Umbauten => s. Wegleitung Radon und Radoninformationsblatt vom BAG => seit 2022 übernimmt dies eBau

#### Radon - Weitere Informationen

- Webpage des AfU mit Merkblatt «Einfluss von Gebäudesanierungen auf die Radonbelastung in Gebäuden»
- Umfangreiche Informationen zum Thema Radon stellt das **Bundesamt für Gesundheit (BAG)** unter [www.ch-radon.ch](http://www.ch-radon.ch) zur Verfügung. Unter anderem stehen dort informative Broschüren kostenlos bereit. Ausserdem Listen der anerkannten Radonmessstellen und Radonfachpersonen.

**Christian Kiebele - Tel. 041 819 20 30 - [christian.kiebele@sz.ch](mailto:christian.kiebele@sz.ch)**