

Nur UV-C- und (Mobil-) Funk-Strahlung aus EZS-Nr. 1.:

(Mit wichtigen Infos, «Fakten», Internet-Adressen, u.a.: ->)

(Nagra, Grundwasser und Boden-Themperatur)

(Sauerstoff-Fenster für Züge)

5. Strahlende Aussichten vielerorts

Verkrebtes Obst und Gemüse, z.T. auf d. Feld, Markt, Hof u. in sehr vielen Läden ?!

(Vor allem im Zürcher-Unterland öfters getestet.)
(Früchte an den Bäumen sind zu Anfang meist ok.
Später findet sich z.T. auch b. Bauern Verkrebtes)
UV-C (-Entkeimung), z.B. für Hartschalen-Obst-,
durch Lebensmittel-„Oberflächen“ (?) -Behand-
lungen, ist in der Schweiz erlaubt. Nach Internet,
mit dem Ziel, auch Abbau-Bakterien fern zu hal-
ten um den Verderb etwas hinaus zu zögern.

Im Trend liegt auch -> Luft-(Krankheits-Mikro-
organismen-Keim) -Reinigung mit („gefährli-
chen“) UV-C -Strahlungs-Geräten und Lampen,
(„gefährlich“ -> z.B. -> Krebsgefahr, u.a.) u. z.T.
mit verschieden viel, ungesunder zusätzlicher
Ozon-Bildung, (aber durch Ozon, Geruchs-neutra-
lisierende Wirkung.) -> z.B. in Privat-Räumen
oder in Läden. Es sind verschiedenste Angebote,
auch übers Internet, im Handel, wie, neben
geschlossenen UV-C-Bestrahlungs-Boxen, leider
auch offene, versch. gut oder schlecht gesicherte
(!) UV-C-Lampen und auch Trinkwasser-Entkei-
mungs-Stäbe, oder auch Aufsätze auf eigentlich
geschlossene Trink-Wasser-Flaschen.

Obwohl die UV-C-Bestrahlung eigentlich, nach
Schweizer-Recht->, (z.B. „Faktenblatt“ EDI, BAG:
UV-C-Entkeimungs-Geräte für d. Heimgebrauch
(welches auch die UV-C-Grenzwerte beinhaltet)
(und wo z.B. steht: -> S.1. „...solche Anlagen, sind
instruiertem Personal vorbehalten,...“) -> was von
instruiertem Personal ausgeführt werden sollte,
sind verschiedenste Geräte, mit versch. Watt,
Volt und Nanometer-Wellenlänge, z.B. als
Quecksilberdampf-Lampen, u.a. und auch immer
mehr, in kleiner LED-Form erhältlich.

Also: -> Wo, wer und wie wird Obst und
vermutlich auch Gemüse (versch. Krebs-Schäden
nach zu urteilen), und auch verschiedene andere
Lebensmittel, etc. bestrahlt? Wie lauten die
Gesetze? Wo gibt es Info?

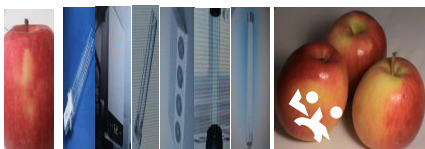
Wo und wer, verkauft, für die neue Ernte, un-
(UV-C)-behandeltes Obst, Gemüse oder andere
Lebensmittel?

Für Interessierte Verkäufer, Hof-Läden, Kunden,
etc. -> Ermunterung zum Verzicht auf UV-C-
Strahler, und diesbezüglich, z.B. auch, mit
zusätzlicher Beschriftung, von z.B. diesjährig
geerntetem, z.B. mit Hinweisen, wie:
-> „UV-C-Strahlungs-frei“ o.a.

-> Für z.B. Lager, Verkäufer und evll. Private.
Können Lebensmittel, für eine evll. Krankheits-
Keim-Vernichtungs- UV-C-Luft-Reinigung, z.B.
über Nacht, auch aus dem Raum gebracht od.
abgedeckt werden? Was ist notwendig, was ist
schädlicher, was kaufen die Kunden, usw. ?
-> Nähere Details in der Zeitschrift; S.12-18(30)

**Stopp! Rettet die neue Ernte, z.B. z.T. vor
schädlicher UV-C-Verstrahlung!**

(Weiter auf Seite 12: ->)



Ausschnitte aus: (www.admin.ch...): -> I
und aus dem Schweizer-Recht (SR) v

Technologische Verfahren / BLV ->
(Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und
Veterinärwesen) / (Letzte Änderung 10.7.20)

Kennzeichnung

Lebensmittel, die mit einem Verfahren zur Ver-
längerung der Haltbarkeit und zur Erhöhung der
hygienisch-mikrobiologischen Sicherheit behan-
delt worden sind, sind nach Anhang 2 Teil A Zi-
fern 1 u. 3 der Verordnung des EDI vom 16. Dez.
2016 betreffend die Information über Lebens-
mittel (LIV; SR 817.022.16) zu kennzeichnen.

Die Kennzeichnung von Lebensmitteln, welche
mit „neuen“ Verfahren hergestellt werden und
welche als neuartige Lebensmittel bewilligungs-
pflichtig sind, wird im Rahmen des Bewilligungs-
verfahrens festgelegt.

Einstufungsbeispiele:

Als nicht neuartig gelten zum Beispiel(nicht
abs.) Oberflächenbehandlung von
Hartschalenobst mit UV-Licht, um eine
Hygienisierung zu bewirken. Durch diese
Behandlung erfolgt keine bedeuten-de
Veränderung in der Zusammensetzung des
Lebensmittels, welche sich auf seinen Nährwert,
seine Verstoffwechselung oder auf die Menge
der unerwünschten Stoffe auswirkt (Verfahren
gemäss Art. 27 LGV)

Verordnung des EDI über technologische
Verfahren sowie technische Hilfsstoffe
zur Behandlung von Lebensmitteln
(VtVtH) (SR->) 817.022.42
vom 16. Dezember 2016 (Stand am 1. Mai 2017)

1. Abschnitt: Allgemeine Bestimmungen Art. 1 Gegenstand und Geltungsbereich

1 Diese Verordnung regelt:

a. die Anwendungsbedingungen für
1. biologische, chemische und physikalische
Verfahren zur Verlängerung der Haltbarkeit von
Lebensmitteln.

2. Verfahren zur Erhöhung der hygienisch-
mikrobiologischen Sicherheit von
Lebensmitteln. 2. Abschnitt:
Anwendungsbedingungen für die Verfahren zur
Verlängerung der Haltbarkeit und zur Erhöhung
der hygienisch-mikrobiologischen Sicherheit
Art. 3 Gemeinsame Bestimmungen

1 Bei der Anwendung technologischer Verfahren
und bei Behandlungen zur Verlängerung der
Haltbarkeit und zur Erhöhung der hygienisch-
mikrobiologischen Sicherheit hat die
verantwortliche Person eines
Lebensmittelbetriebes zu gewährleisten, dass:
a. die behandelten Lebensmittel gesundheitlich
unbedenklich bleiben; und
b. sich die stoffliche Zusammensetzung sowie
die physikalischen, ernährungsphysiologischen
u. sensorischen Eigenschaften der behandelten
Lebensmittel möglichst wenig verändern.

2 Die Anwendung der Verfahren und der
Behandlungen müssen im Rahmen der
Selbstkontrolle


Lebensmittel- und Gebrauchs- Gegenstände-Verordnung (LGV)

817.02 v.16.12.2016 (Stand a. 17.4.2020).....

5. Abschnitt: Technologische Verfahren

27 Verfahren zur Verlängerung der Haltbarkeit und zur Erhöhung der hygienisch-mikro- biologischen Sicherheit

1 Lebensmittel, die sich dazu eignen, können zur
Verlängerung ihrer Haltbarkeit oder zur Erhö-
hung der hygienisch-mikrobiologischen Sicherheit
biologischen, chemischen oder physikalischen
Verfahren unterzogen werden.

2 Die Verfahren sind so anzuwenden, dass sie:
a. nicht zu gesundheitsgefährdenden
Lebensmitteln führen; und

b. die stoffliche Zusammensetzung sowie die
physikalischen, ernährungsphysiologischen und
sensorischen Eigenschaften der Lebensmittel
möglichst wenig verändern.

4 Das EDI regelt: b. für die biologischen,
chemischen und physikalischen Verfahren die
technologischen Einzelheiten und die
Anwendungsbedingungen

2. Kapitel: Lebensmittel 1. Abschn.: Allg. Bestimm. Art.8 Beurteilung der Gesundheitsschädlichkeit und der Geeignetheit für den Verzehr

1 Bei der Beurteilung, ob ein Lebensmittel ge-
sundheitsschädlich ist, sind zu berücksichtigen:

a. die wahrscheinlichen sofortigen, kurzfristigen
und langfristigen Auswirkungen der Lebens-
mittel auf die Gesundheit der Konsumentinnen
und Konsumenten sowie auf nachfolgende
Generationen;

b. die wahrscheinlichen kumulativen toxischen
Auswirkungen.

c. die besondere gesundheitliche Empfindlich-
keit einer bestimmten Gruppe von Konsument-
innen und Konsumenten, falls das Lebensmittel
für diese Gruppe bestimmt ist.

Hygieneverordnung des EDI (HyV) 817.024.1
vom 23. Nov. 2005 (Stand am 1. Januar 2014)

2. Kapitel: Allgemeine Hygienevorschriften für
den Umgang mit Lebensmitteln

Art. 14 Ausrüstungen

b. Sie müssen so gebaut und beschaffen sein
und in Stand gehalten werden, dass das Risiko
einer Kontamination so gering wie möglich ist.

-> (verkrebt ist unmöglich!)

Art. 18 Offenangebot von Lebensmitteln

1 Lebensmittel, die an Verkaufsstellen oder in
Verpflegungsstätten offen zur Selbstbedienung
angeboten werden oder die den Konsument-
innen und Konsumenten sonst zugänglich sind,
dürfen durch den Umstand, dass sie unverpackt
sind, nicht nachteilig beeinflusst werden.

Verordnung des EDI über die Kennzeichnung u.
Anpreisung von Lebensmitteln (LKV) 817.022.21
8. Abschnitt: Hinweise auf d. physikali. Zustand
Art. 17 Könnte die Unterlassung einer entspre-
chenden Angabe zu einer Täuschung führen, so
muss hingewiesen werden:

a. auf den physikalischen Zustand des Lebens-
mittels (z.B. pulverförmig, flüssig); oder
b. auf die besondere technologische Behand-
lung, die das Lebensmittel erfahren hat (z.B.
gefriergetrocknet, konzentriert, pasteurisiert,
geräuchert, mit Ozon behandelt).

In der Schweiz gibt es verschiedenste UV-C-Trinkwasser-Entkeimungs-Anlagen, - (UV-C-Strahlung nicht gleich Gamma-, Röntgen-, Neutronen- Lebensmittel-Bestrahlung) -, sowie:

4.b. Lebensmittel-Behandlung mit UV-C-Strahlung und mit verschiedensten Geräten (Anlagen)

(UV-C -Strahlung, nicht zu verwechseln, mit UV-A- u. UV-B-Str.):

-> UV-C-Bestrahlung (zwischen visueller und ionisierter Strahlung liegend, mit Wellenlängen von 100 bis 400 nm) ist **unter Einhaltung bestimmter (z.T. kontrollierter: -> z.B. UV-C-Höchst- oder Grenzwerte, usw.) Sicherheits-Vorkehrungen**, im Gegensatz zu Röntgen-, Gamma- und Elektronen-

Lebensmittel-Bestrahlung, in der Schweiz, ohne Extra-Bewilligung (wie bei ionisierter Strahlung), erlaubt.

-> Z.B. nach (Internet): -> www.blv.admin.ch>...>bewilligung>technologische-verfahren.html. -> und: -> SR 817.022.16 (BLV) LIV

UV-C-Lampen u.a.; z.B. in vielen, verschied. Läden, in versch. Ortschaften, aber evll. auch beim Produzenten beim Transport, (evll. z.T. an der Grenze?), oder in den (Gross-)Lagern, können frische Lebensmittel evll. verstrahlt werden, so dass mit der Zeit, z.T. Krebswucherungen entstehen können. Aber auch anderes scheint beim Beobachten, nach längerer Zeit, Krebs, z.B. an Obst und Gemüsen entstehen zu lassen, wie z.B. Hochspannungs-Leitungen (?), Mobil-Funk, anderer Funk, etc., (Baumschäden werden z.B. auch in Radar-Gebieten beobachtet, u.a.). Elektro-Smog (auch z.B., z.T. sehr helle Led-Beleuchtungen, mit sehr viel Blaulicht-Anteil, auch starkes Laser-Licht, Radon, chemische Giftstoffe, u.a.) kann mit der Zeit erwiesener Weise auch Krebs erzeugen.

Aber im ersten Bericht, nehmen wir nun mal zuerst, die vielerorts neuen «Anti-Corona»-UV-C-Lampen, etwas unter die Lupe:

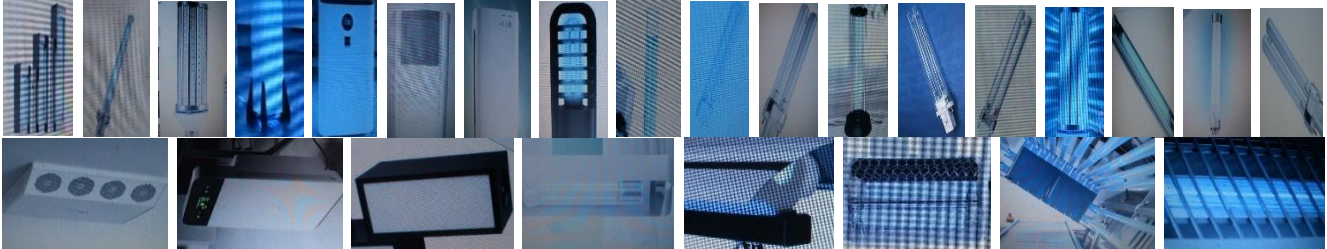
Verschiedene, in vielen versch. Läden, (u.a.) vorgefundenen Lampen-Arten, u.a.(?), 1-estes Bild -> in versch. Läden, jeweils vor der Tür, oder dem Innen-Eingang(?):



Verkrebstes, vermutlich verstrahltes Obst, in vielen verschiedenen Läden und Ortschaften, (öfters im Zürcher-Unterland kontrolliert):



Ein paar wenige Bsp.-Bilder, von sehr vielen verschiedenen UV-C-Lampen-Arten: (Aber auch auf den Höfen, findet sich genau hingeschaut, einiges an verkrebstem?)



-> **Glasscheiben schützen und «isolieren» z.T. bei Lebensmittel-Kühler, dünne Lebensmittel, wie z.B. Salate, etc., ein Stück weit vor UV-C-Licht. Durchsichtige Materialien und Glasscheiben, sind unterschiedlich UV-Licht (auch UV-C-L.) durchlässig.** UV-C-Lampen-Gläser selber, regulieren durch die Bauweise u. «Glas»-Mischungs-Wahl, die Durchlässigkeit für bestimmte Wellenlängen. Die UV-Durchlässigkeit von Glas im Bauwesen ist nach DIN EN 410 Glas im Bauwesen - Bestimmung der lichttechnischen und strahlungsphysikalischen Kenngrößen von Verglasungen für den Wellenlängenbereich von 280 nm bis 380 nm angegeben. (Mehr Info, auch Online, unter, z.B. : <https://antwortt.de/welche-uv-strahlung-geht-durch-glas/> oder <https://velux.de/de-DE/artikel/uv-strahlung-durch-glas>). **Mehr zu UV-C-Strahlungs-Schutz oder Abschirmung,** z.B. auch unter: <https://uv-c-strahlung.de> «5 Dinge, die Du über UV-C-Strahlung wissen solltest», u.a.

Weiteres zu UV-C - Bestrahlung, Herkunft und Wirkung:

In den oberen Atmosphären-Schichten, wird die UV-C-Strahlung normaler- und gesunder-weise «vollständig» durch die Ozonschicht absorbiert

(Versch. dazu im Internet, z.B. unter: [SUVA Ultraviolettstrahlung \(UV-Strahl.\)](#), oder z.B. auch unter: [www.UVC-STRAHLUNG.DE](#) («Fünf Dinge über UV-C-Strahlung, die Du wissen solltest») oder z.B. unter: [http://de.wikipedia.org/wiki/Ultraviolettstrahlung](#)) UV-C-Strahlen -> (mit ca. 100-280 nm Wellenlänge, (extreme UV-C-Strahlung 100-10 nm, kommt im natürlichen Sonnenlicht in nur sehr geringer Intensität vor)), -> **dringt nicht bis auf die Erdoberfläche**, während UV-A und UV-B-Strahlung normalerweise bis auf den Erdboden, auch durch die Ozonschicht dringt und auch für das Pflanzen-Wachstum, sowie für alle Lebewesen, z.T. unentbehrlich ist. (Unterhalb 242 nm wird UV-C-Str. von der Sonne kommend, durch Photolyse mit Luftsauerstoff, zu Ozon (O³) generiert).

Während **UV-A (315-380 nm)** u. **UV-B (280-315 nm)**, mehr für die Hautbräune und UV-B auch für die Vitamin-D-Bildung, beim Menschen sorgt, u.a., wirkt **UV-C (100-200 nm)**, Keim- und mit der Zeit auch Pflanzen-tötend, oder bei sehr hoher Strahlungs-Stärke, auch Menschen-tötend, (weniger stark, kann es aber auch, zu kurzfristigem Sonnenbrand führen). UV-Licht ist auch für den, - (auch wegen den Ozon-Löchern) -, heute leider häufiger auftretenden Haut-Krebs verantwortlich, so wie z.T. für die Hautalterung. Künstliches UV-C-Licht, kann auch die Augen nachhaltig trüben, u. mit der Stärke und der Zeit, auch «den grauen Star» verursachen. Mittels Technik verwendet, werden alle drei UV-Strahlungen. Bei der Anwendung von UV-Strahlung ist äußerste Vorsicht geboten, besonders bei UV-C, welches im Allgemeinen mehr von beruflich ausgebildeten und geprüften Personen getätigt werden darf, wie z.B. z.T. im Spital, bei der Sterilisation von Geräten bei Gemeinden-Trinkwasser-Entkeimungs-Anlagen, etc. Schwächer (?) strahlende, und gut bis weniger, oder gar nicht, abgeschirmte Geräte, gibt es aber auch für den Privat-Haushalt zu kaufen. Ganz allgemein gibt es verschiedenste Geräte, am häufigsten, mit Niederdruck-Quecksilberdampf-Lampen oder UV-C-LED (für spezielles gibt es auch UV-C-LED-Laser). Die Geräte weisen verschiedene Volt u. Watt auf und können abgeschirmt, geschlossen, mit Bewegungs-Melder und Ausschalt-Automatik geschützt oder auch offen sein. Es gibt sie von ca.3,3 bis ca. 260 Volt u. von ca. 5 bis 145 Watt (+). Neuere Amalgam-Geräte, zeigen bei gleicher Volt u. Watt-Zahl angeblich 2 bis 3-fache Wirkung? -> **Genauerer zu Amalgam und Strahlen-Dosen, z.B. Online unter: [uv-klaerer.de/grundlagen/uv-c-licht/](#) (oder Klaerer: keimfreies Wasser, u.a.). Die UV-C-Desinfektion hängt von der Strahlen-Dosis ab; -> Intensität (Leistung=Watt) x Zeit (mW/cm² x Zeit(s)) -> (also: mWs/cm²) -> auf «keine Person», mit bestimmter Wellenlänge (nm).** (Es gäbe auch noch Volt, Distanz, oder besonders, z.B. bei Laser-Led: Leistungsdichte (W/m²) Zeitdauer s -> Belichtungszeit (Ws/m²) -> **(die Energieeinheit 1 Joule = 1 Watt(s) -> Keimtötende Dosen werden oft in Joule/m² ausgedrückt, wie bei den Schweizer UV-C-Grenz-Werten, unter Online: «EDI, BAG: UV-C-Geräte für den Heimgebrauch».** (od. Online: [SUVA-Grenzwerte am Arbeitsplatz](#)) / (Watt=Leistung, Volt=Spannung, Ampere= Str.-stärke)

UV-C-Geräte, Verkauf, Anwendung, usw.: Um 180 nm (ca. 100-200 nm) -> Ozon (O³) erzeugend, von 220-270 nm -> desinfizierend, das Absorptions-Maximum bei 265 nm, (von 200-300 nm (UV-C-B-A) -> Ozon-mildernde Eigenschaften), (und dann gäbe es noch, z.B. für Spitäler, u.a. die «sterilisierenden» Geräte). Nach Info-Videos im Internet, sollten versch. UV-C-Geräte (mit «Lampen») in Läden, hoch oben, über den Passanten, montiert sein, wobei durch die Bewegung der Personen, u.a., die Luft auch auf und ab zirkuliert und beim vorbei strömen an den UV-C-Geräten entkeimt wird. UV-C-Geräte und Lampen, sollten, deshalb auch flache, horizontale «Lampenschirme», -Schütze und Verteiler haben und keine Reflektoren, damit sich die UV-C-Strahlung, an der Decke ausbreitet und nicht tiefer im Laden, auf Personen-Höhe. Auch sind im Internet verschiedenste UV-C-Geräte und Lampen erhältlich, z.B. für die berufliche und/oder gut instruierte Anwendung, aber auch für den Privat-Haushalt (z.B. den «Lufterfrischern mit Duftstoffen» gleichende kleine Geräte), angeblich u.a., auch, für Räume, in welchen sich Personen aufhalten, (mit Wellenlängen von 222 nm, einer Wellenlänge, welche nicht so tief, ins Gewebe eindringt, aber die Versuche sein noch nicht länger geführt u. abgeschlossen), im Gegensatz zu «starken» oft, aber nicht nur, Berufs-Geräten, bei welchen die Personen aus Sicherheits-Gründen den Raum verlassen müssen, usw.) UV-C-Geräte gibt es auch, in sehr vielen verschiedenen Watt und Ausführungen (z.B. als Quecksilber-Dampf-Lampe, welche auch zu den Gas-Entladungs-Lampen gehört, in Mittel-, Hoch-, Höch- und Niederdruck -> letztere auch Quarz-Lampen genannt, z.B. zur Desinfektion in Krankenhäusern, oder auch UV-LED (bis fast 250 nm) (neuerdings auch als UV-LED-Laser), UV-Kathoden-Röhren (UV-CCL), Excimer-Laser, etc. oder auch intensive UV-Quellen wie Lichtbogen-Schweißen, u.a.). Die versch. Geräte, weisen sehr unterschiedliche Sicherheits-Vorrichtungen auf, wie z.B. Bewegungsmelder mit automatischer Ausschalt-Funktion, nur Betrieb möglich bei geschlossener Kiste u.a. Aber es gibt auch offene Stäbe -> (neben geschlossenen UV-C-Behältern, wie z.B. Entkeimungs-Boxen mit UV-C-Luftentkeimungs-Lampen, LED u.a., Reise-Trink-Wasser-Entkeimungs-Flaschen mit UV-C-LED-Deckel, oder geschlossene Teich- od. Brunnen-Wasser-Entkeimungs-Systeme, etc.), Weiter gibt es z.B. auch, einseitige UV-C-Entkeimungs-Stäbe, welche von Hand auf z.B. das zu reinigende Auto gerichtet werden, oder Trinkwasser-Entkeimungs-Stäbe, mit (aber auch ohne) Flaschen-Schutz (den UV-C dringt meist nicht durch ausreichend dicken und gefärbten Plastik, Plexiglas, Metall, u.a.) (Bei natürlicher Intensität von UV-A und UV-B-Licht, dringt nur wenig durch normales Fenster-Glas.) Anders bei versch. Spezial-Quarz-Glas-Mischungen, welche für UV-C-Lampen-Aufsätze speziell verwendet werden und welche die versch. UV-C-Strahlen, in bestimmten UV-C-Spektren, wie z.B. 265 nm, erst hindurchlassen oder nicht, je nach Glasmischung). Da die Bestrahlungs-«Stärke» und -Dauer eine Rolle spielt, gibt es UV-C-Lampen, mit versch. Volt, Watt, Abschirmungen, offen, geschlossen, usw. als Fertig-Lampen und -UV-C-Geräte. -> Dazu erhältlich sind aber auch LED- und UV-C- Wechsel-«Birnen», etc., als Einzelstücke -> was auch falsch angewendet oder missbraucht werden, oder auf Personen gerichtet, sehr gefährlich sein, kann. / Die Aminosäure Tryptophan im Protein, wird bei 265 nm und Nukleinsäuren bei ca. 245 nm, am meisten im Keim geschädigt, während 280 nm das Absorptions-Maximum der meisten Proteine ist. UV-C-Strahlung wirkt gegen Mikroorganismen, Viren, Bakterien und Schimmel-Pilze. Langzeitschäden bei UV-Bestrahlung, können sein: - Hautalterung, Hautkrebs oder Grauer-Star.

Weitere mögliche Schädigungen von organischem Material durch UV-Strahlung sind: / (-> Ausschnitte aus Online: [Ultraviolettstrahlung Wikipedia](#): ->)

- Denaturierung von **Zelleiweiß**
- Hohe UV-Einstrahlung kann zu einer Reaktivierung von **Herpes labialis** führen.
- Zerstörung von **Vegetation**: Im UV-C-Bereich haben Pflanzen fast keinen Schutz. Blätter werden bei Bestrahlung in diesem Bereich schwer beschädigt oder abgetötet. Letzteres kann auch zum Absterben der gesamten Pflanze führen. UV-A und UV-B wird von Pflanzen unterschiedlich vertragen, hohe Intensitäten führen zum Absterben, an UV-A können sich Landpflanzen „gewöhnen“.
- Ultraviolette Strahlung erzeugt aus **Vorläufersubstanzen** (vorzugsweise Abgase) bei hoher Sonneneinstrahlung auch bodennah Ozon, welches im **Smog** lungenschädigend und pflanzenschädigend wirkt.
- Schädigung von Kunststoffen, Farbpigmenten und Lacken. Organische Farben bleichen aus, Kunststoff trübt sich ein und wird spröde (Beispiel: Zerfall von Polyethylen-Folie bereits bei Tageslichteinfluss, Versprödung und Verfärbung von Kunststoffen in **Leuchten** für Gasentladungslampen). Ein Schutz ist durch resistente Pigmente oder geeignete Materialwahl möglich.

Anwendungen -> Übersicht des elektromagnetischen Spektrums im Bereich der UV-Strahlung mit Anwendungsbereichen

Bezeichnung	Wellenlänge	Frequenz	Photonen-Energie	Erzeugung / Anregung	Technischer Einsatz
UV-Strahlen	10.....380 nm	> 789 THz	> 5,2 · 10 ⁻¹⁹ J		<u>Desinfektion, Spektroskopie</u>
			> 3,3 eV		
	200...380 nm	> 789 THz	> 5,2 · 10 ⁻¹⁹ J	<u>Gasentladung, Synchrotron, Excimerlaser</u>	<u>Schwarzlicht Fluoreszenz, Phosphoreszenz, Prüfung von Geldscheinen, Fotolithografie</u>
			> 3,3 eV		
<u>XUV</u>	10...50 nm	6...30 PHz	2,0 · 10 ⁻¹⁷ ...5,0 · 10 ⁻¹⁸ J	<u>XUV-Röhre, Synchrotron</u>	<u>EUV-Lithografie, Röntgenmikroskopie, Nanoskopie</u>
			20...100 eV		

-> Auf der Suche, nach den evll. Verursachern, der Krebschäden an Obst u. Gemüse, in vielen versch. Läden etc., u. Ortschaften:

- > ging die «heisseste» Spur, in Richtung: -> **UV-C-Luft-Entkeimung, mittels Firmen- oder privaten Geräten** ->
 -> **welche, auf die Produkte, beim Produzenten, im Lager, beim Transport oder in den Läden, strahlen**, - (evll. auch auf die Personen(?), aber vermutlich findet die UV-C-Bestrahlung mehr über Nacht statt) -, **und dadurch, den sehr häufig aufgefundenen, Krebs verursachen!**
Durch das Bestrahlen der Raum-Luft, wird zwar, das z.B. Hartschalige-Obst, nicht extra, ausdrücklich mit UV-C-Strahlung, Oberflächen-behandelt, (was laut Gesetz, bis jetzt erlaubt wäre), aber indirekt, (auch zusammen, mit dem z.B. Weichschaligen-Obst, unter sehr vielem anderem, wenn nicht unter allem anderen), via Raum-Luft-Bestrahlung, ja jede Nacht!
Kommt es evll. auf die Stärke und Dauer, der UV-C-Bestrahlung an, damit sie, als Oberflächen-UV-C-Behandlung gilt? Oder, was ist nun der Unterschied, zwischen: UV-C-Entkeimung, UV-C-Desinfektion, UV-C-Sterilisierung, UV-C-Luft-«Reinigung, UV-C-Oberflächenbehandlung, o.a.?
 -> **Und, auch mit UV-C-Strahlung bestrahlte Lebensmittel, müssen gekennzeichnet sein**, nach: LIV (Lebensmittel-Informations-Verordnung), Anhang 2 und nach: BLV: Faktenblatt; Technologische Verfahren; - Einstufungsbeispiele; - Kennzeichnung -> **oder Quelle aus Internet: ->**

Verordnung des EDI 817.022.21 über die Kennzeichnung und Anpreisung von Lebensmitteln (LKV) 2. Kapitel: Vorverpackte Lebensmittel 1. Abschnitt: Erforderliche Angaben Art. 2 1 Vorverpackte Lebensmittel müssen bei der Abgabe an die Konsumentinnen und Konsumenten mit folgenden Angaben gekennzeichnet sein: k. gegebenenfalls Hinweis auf den physikalischen Zustand des Lebensmittels oder auf das angewendete technologische Verfahren (Art. 17);) 8. Abschnitt: Hinweise auf den physikalischen Zustand Art. 17 Könnte die Unterlassung einer entsprechenden Angabe zu einer Täuschung führen, so muss hingewiesen werden: a. auf den physikalischen Zustand des Lebensmittels (z.B. pulverförmig, flüssig); oder b. auf die besondere technologische Behandlung, die das Lebensmittel erfahren hat (z.B. gefriergetrocknet, konzentriert, pasteurisiert, geräuchert, mit Ozon behandelt).	Hygieneverordnung des EDI 817.024.1 (HyV) vom 23. November 2005 (Stand am 1. Januar 2014) 2. Kapitel: Allgemeine Hygienevorschriften für den Umgang mit Lebensmitteln Art. 14 Ausrüstungen b. Sie müssen so gebaut und beschaffen sein und in Stand gehalten werden, dass das Risiko einer Kontamination so gering wie möglich ist. -> (verkrebt -> unmöglich!) Art. 18 Offenangebot von Lebensmitteln 1 Lebensmittel, die an Verkaufsstellen oder in Verpflegungsstätten offen zur Selbstbedienung angeboten werden oder die den Konsumentinnen und Konsumenten sonst zugänglich sind, dürfen durch den Umstand, dass sie unverpackt sind, nicht nachteilig beeinflusst werden.
--	---

(Verkrebtes Obst und Gemüse, ist in den Läden, eigentlich nie gekennzeichnet (also nicht mit Neutronen-, u.a. Strahlung behandelt und nicht dem entsprechend gekennzeichnet: «mit ionisierender Strahlung behandelt» od. mit «bestrahlt») Demzufolge also mit «UV-C-Strahlung behandelt» (-> keine Deklarations-Pflicht).
Verschiedenste Obst- und Gemüse-Sorten, weisen aber haufenweise typische Krebs-Verstärkungs-Schäden auf.
(Da das Krebs-Wuchern einer Zelle, noch nicht restlos untersucht ist, besteht (nach Online-Info) ein gewisses Risiko, dass die «Wachstums-Fehl-Information, sich bei öfterem und grösserem Verzehr, evll. eine Zeit lang, noch auf den Menschen übertragen könnte).

Was ist nun der Unterschied, zwischen den versch. UV-C-Bestrahlungs-Stärken, evll. Zeiten und Wellenlängen-Bereichen?

Da sind also die Wellenlängen in Nano-Meter:

- (-> Sichtbares Licht 640-430 nm) (Rot, orange, gelb, grün, blau, violett)
- > UV-A-Licht 315-380 nm, (95 % erreicht die Erdoberfläche/ Techn. z.B. auch für Disco-Lampen, Banknoten-Zeichen-Erkennung, «Hautbr.» u.a.)
- > UV-B-Licht 280-315 nm (Grösstenteils von d. Atmosphäre gefiltert. Bewirkt Hautbräunung, S.Brand u. Vitamin-D-Synthetisierung beim Menschen)
- > **UV-C-Licht 100-200 nm** (Vollständig, von der Ozonschicht gefiltert. Technisch, für Entkeimung und Sterilisation, z.B. bei Trinkwasser-Entkeimung, Oberflächen-Behandlungen, in der Industrie zur Aushärtung, in Labors, bei Kläranlagen, Schwimmbädern, Aquarien, Brunnen, Teichen, sowie an versch. Stellen der Lebensmittel- und Getränke-Herstellungs-Verfahren. Auch, in medizinischer und Krankenhausumgebung, zur Instrumente-, Arbeitsflächen- und Luft-Sterilisation. **Strahlungs-Dosis: Ws/m² -> (1W/s = 1 Joule) -> Joule/m² Keimtötende Dosen werden oft in J/m² ausgedrückt. .**
- (-> **UV-C-Licht über 240 nm -> produziert (wenig bis) kein Ozon.)**
- (-> **UV-C-Licht bei 265 nm -> optimalste Wellenlänge für die Sterilisation.**
- (-> **UV-C-Licht 100-10 nm -> Extremes UV-C-Licht. (-> Vaakum-UV-C-Licht 100-200 nm)**
- (-> **EUV-Licht 10-121 nm -> EUVs werden in der Fertigungs-Industrie zur Herstellung elektronischer Chips eingesetzt)**
- (-> Röntgen-Str. 10 pm-10 nm (In Sievert (Sv) angegeben, (alt in Röntgen)
- (-> Gamma-Str. 0-10 pm (In Sievert angegeben-> Aequivalent-Dosis.) oder Gray (Gy), (für Röntgen-, Gamma- und Beta-Strahlung) -> Masseinheit der durch ionisierte Strahlung verursachten Energie-Dosis, (z.B. für Menschen), bzw. die pro Masse absorbierte Energie, -> 1 Joule pro Kilo -> identisch mit einem Sievert.

Allgemeine Unterschiede: (-> Quelle aus Internet: <http://medsolut.com/de/blog/unterschied-desinfektion-sterilisation/>) **(Z.B. Spital, o.a.: nicht an Menschen)**

Reinigung: -> Keimreduzierung von 50-80 % -> Bakterien und Viren werden abgetötet (Verbleibende Keime mit Seife -> 1 %)

Desinfektion: -> Keimreduktion von 84-99,9 % -> Sämtliche Mikroorganismen (auch hartnäckige) (Verbl. Keime Desinf. -> 0,001 %)

Sterilisation: -> Keimreduktion von 100 % -> Bakterien, Viren, Sporen, Prionen, werden abgetötet (Verbl. Keime Sterilis. -> 0,0001 %)

UV-C-Strahlungs-Grenzwerte: -> Wie oben, bei EDI und BAG; (Faktenbl.) UV-C-Bestrahlung im Heimgebrauch, **2.4. Grenzwerte und Normen:**
Die sichtbaren Laden-Lampen, o.a.: Z.B. über Eingängen, verteilt als offene, tags nicht brennende UV-C-«Birnen», u.a., wären wie's aussieht besser wegl.

Ausschnitte aus dem Internet: (und auch weiteres Verschiedenes unter: -> www.ultrasteril.ch/de/was-sind-uvs/) (Dosis -> nicht für Menschen (!!!), wie die Grenzwerte) (Die Internet-Liste ist vermutlich für d. Spital-Anwendung nicht für Läden (nm?) ? Info zu den UV-C-Normen allgem. finden Sie z.B. auf Seite 30 unten)

So bestimmen sie, die UV-C-Strahlungs-Dosis, die erforderlich ist, um einen Mikroorganismus zu zerstören

-> hierfür ist es wichtig, die tatsächliche- UV-C-Strahlung der Anlage zu kennen.

(-> Uebersprungenes und weitere Ausschnitte: ->)

Um verschiedene Organismen abzutöten, spielt es keine Rolle, ob die UV-C-Dosis durch kurzzeitige starke Strahlung oder über längere Zeit durch schwächere Strahlung verursacht wird. .

Wenn eine Dosis von 100 J/m² erforderlich ist, kann sie auf verschiedene Weise erreicht werden, zum Beispiel:

100W/m² x 1s = 100J/m²

10W/m² x 10s = 100J/m²

2W/m² x 50s = 100J/m²

Z.B. in Spitälern o.a. (?), um Flächen oder Material zu desinfizieren oder zu sterilisieren, etc. (nie auf Menschen!)

Strahlendosis zur Inaktivierung von Mikroorganismen



Micro-organisme	Dose LOG4 J/m ²	source	Estimation temps de désinfection NanoPur-T pièce de 25m ² (5x5x2.5m) en minutes*
Poliovirus	233	Wilson et Al 1992	17 min
SARS-CoV2 (Italy INMI1 & (Hu-DP-Kng 19-027))	108	Bianco / Inagaki 2020	8 min
Escherichia coli (E.coli) ATCC 11 229	110	Hoyer 1998	8 min
Staphylococcus aureus (Staph) ATCC 25923	104	Chang et al 1985	8 min
Listeria monocytogenes ATCC 19 115	41	Collins 1971	3 min
Salmonella typhimurium (Salmonella) ATCC 19430	83	Wilson et al. 1992	6 min
Mycobacterium Tuberculosis	43	Collins 1971	4 min
Pseudomonas aeruginosa ATCC 9027	170	Abshire & Dunton 1981	13 min
Candida albicans ATCC 10 231	750	Gritz 1990	163 min
Aspergillus niger (A. niger) ATCC 32625	3700	Clauß 2006	265 min
hepatitis A HM 175	296	Wilson et Al 1992	22 min
campylobacter jejuni ATCC 43429	46	Wilson et Al 1992	4 min

Mit wieviel Nano-Meter? (SUVA-Grenzwerte für Menschen!!)

Was bedeutet Dose LOG 4 d/m2:

2 LOG	Division par 100 du nombre de bactéries = efficacité de 99%	Décontamination
3 LOG	Division par 1000 du nombre de bactéries = efficacité de 99,9%	Décontamination
4 LOG (pas de risque infectieux)	Division par 10000 du nombre de bactéries = efficacité de 99,99%	Désinfection
5 LOG (pas de risque infectieux)	Division par 100000 du nombre de bactéries = efficacité de 99,999%	Désinfection
6 LOG (pas de risque infectieux)	Division par 1000000 du nombre de bactéries = efficacité de 99,9999%	Stérilisation

Reflektoren zur Erhöhung der UVC-Strahlung

Zusätzlich zu der hohen Wattleistung (Joule) unserer Luftreiniger. Sie sind alle mit Reflektoren ausgestattet, die die angezeigte Leistung vervielfachen.

Dies ermöglicht nämlich, die Strahlung bei 360° einzufangen und sie auf die zirkulierende Luft zu konzentrieren. Dadurch wird die UV-C-Strahlung stark verstärkt-

Richtige Warn-Hinweise zu elektronischen Freifunk-Produkten:

(Bsp. von Internet-Benutzer-Handbüchern) (z.B. von ausländischen Geräten, EU-gerecht umgebaut und einstellbar.)

Beispiel unten:

Antenne

Wählen Sie Ihre Antenne aus der Liste aus. Wenn die Option „Calculate EIRP Limit“ (EIRP-Limit ermitteln) aktiviert ist, wird die übertragene Ausgangsleistung automatisch angepasst, um den Vorschriften des jeweiligen Landes zu entsprechen. Bei einer benutzerdefinierten Antenne muss die Antennenverstärkung manuell eingegeben werden. Beachten Sie die unten aufgeführten Anforderungen und Antennentypen.

Kabelverlust (falls zutreffend)

Geben Sie den Kabelverlust in dB ein. Die Ausgangsleistung ist so eingestellt, dass der Verlust zwischen dem Funkverstärker und der Antenne ausgeglichen wird.

Zertifizierte Antennentypen

Dieser Funksender FCC ID: SWX-BDBAC / IC: 6545A-BDBAC wurde von FCC/ISED Canada für den Betrieb mit den unten aufgeführten Antennentypen zugelassen, wobei die maximal zulässige Verstärkung für jeden Antennentyp angegeben wird. Antennentypen, die in dieser Liste nicht aufgeführt sind oder eine höhere Verstärkung als die für diesen Typ angegebene maximale Verstärkung aufweisen, dürfen unter keinen Umständen mit diesem Gerät verwendet werden.

zulässige Verstärkung für jeden angegebenen Antennentyp. Antennentypen nicht in dieser Liste enthalten sind oder eine Verstärkung haben, die größer ist als die maximale Verstärkung für diesen Typ angegeben, sind für die Verwendung mit diesem Gerät strengstens verboten.

Zertifizierte Antennentypen

Antenne	Frequenz	Gewinnen
Omni	2.4 GHz	13 dBi
	5 GHz	13 dBi
Sector	2.4 GHz	17 dBi
	5 GHz	22 dBi
Dish	2.4 GHz	24 dBi
	5 GHz	34 dBi

Folgendes gilt für Produkte, die im 5-GHz-Frequenzband betrieben werden:

- Hinweis: Dieses Gerät ist in allen Mitgliedstaaten auf die Verwendung im Innenbereich beschränkt, wenn es im Frequenzbereich 5150-5350 MHz betrieben wird.
- Hinweis: In BFWA-Mitgliedstaaten ist der Betrieb im Frequenzband 5,8 GHz untersagt. Andere aufgeführte Länder dürfen das 5,8-GHz-Frequenzband verwenden.

WICHTIGER HINWEIS

Erklärung zur Strahlungsbelastung

- Dieses Gerät hält die Grenzwerte für die Strahlungsbelastung ein, die für eine unkontrollierte Umgebung festgelegt sind.
- Bei Installation und Betrieb dieses Gerät muss auf einen Mindestabstand von 256 cm zwischen dem Strahler und Ihrem Körper geachtet werden.
- Dieser Sender darf nicht am gleichen Ort wie andere Antennen oder Sender aufgestellt und darf mit diesen nicht gemeinsam betrieben werden.

CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung dieses Produkts gibt an, dass das Produkt alle geltenden Richtlinien erfüllt.

Länderliste

AT	BE	BG	CY	CZ	DE	DK	EE	EL	ES	FI	FR	HR	HU
IE	IT	LV	LT	LU	MT	NL	PL	PT	RO	SE	SI	SK	UK

BFWA-Mitglieder (Broadband Fixed Wireless Access) sind blau hervorgehoben.

Hinweis: Dieses Gerät erfüllt die ETSI-Vorschriften bezüglich der maximalen Änderungen oder Modifikationen, die nicht ausdrücklich von der für die Konformität verantwortlichen Partei genehmigt wurden, können dazu führen, dass die Berechtigung des Benutzers zum Betrieb des Geräts erlischt.

Dieses Gerät erfüllt Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt den folgenden beiden Bedingungen.

- Dieses Gerät darf keine schädlichen Störungen verursachen und
- Dieses Gerät darf nicht durch eventuell auftretende Interferenzen beeinträchtigt werden, einschließlich solcher, die den Betrieb stören könnten.

Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die Grenzwerte für ein digitales Gerät der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sollen einen angemessenen Schutz vor schädlichen Interferenzen bieten, wenn das Gerät in einer gewerblichen Umgebung betrieben wird. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese abstrahlen. Wenn es nicht gemäß der Bedienungsanleitung installiert und verwendet wird, kann es zu schädlichen Störungen der Funkkommunikation kommen. Der Betrieb dieses Geräts in einem Wohngebiet wird wahrscheinlich zu schädlichen Störungen führen. In diesem Fall muss der Benutzer die Störungen auf eigene Kosten korrigieren.

Dieser Funksender wurde von der amerikanischen Zulassungsbehörde für Kommunikationsgeräte (FCC) für den Betrieb zugelassen.

-> Hilfe, Infos, Adressen.

1.a. Um sich gegen versch. Arten von Strahlung, zu schützen, gibt es z.T. versch. Möglichkeiten:

- z.B. abstellen u. entfernen der schädlichen Str.-Geräte, (verzichtet od. bessere kaufen) - Richtung u. Herkunft von schädigenden Geräten ausfindig machen
- z.B. für SAT-Ant., bess. abgeschirmte Koax-Kabel verwend. - einen leichten Schutz, bieten z.T. Abschirmmaterialien für Wohnungen, (Lebensmit. in Kühlschrank)
- gegen elektr. erzeugte Strahlung, schirmt ein wenig ab, z.T. dickes Metall od. wenig Rettungsdecken (ziehen aber auch Str. an), oder rel. dicke undurchsichtige Kunststoff-Behälter für Nahrungsmittel). - Abschirm-Vorhänge, Wand-Materialien, Bodenplatten, usw., wird auch via Internet verkauft, z.B. m. Kohlenstoff-Ant. (- in wissenschaftl. Intern.-Berichten, wird auch 1 cm dickes Plexiglas, Bleiplatten, usw. verwendet, um verschiedenste Beta- o. Gamma-Strahlung abzuhalten.)

1.b. Was auch z.T. vorsorglich Schutz bietet, ist unsere allgemeine Gesundheit:

- Gut, wenn man es einrichten kann, gesund zu leben, g. zu essen, sich genug an d. frischen Luft zu bewegen, alles Wichtige in die Tage rein-passt, auch ausgeschlafen u. motiviert, netten Menschen zu begegnen, pos. Herausfor. zu erleben usw. In speziell (z.B. exponierten o.) beanspruchten Zeiten u. Situationen, gibt es aber zum Glück, auch etwas vorsorglich Gesundes, z.B. zur Krebs-Abwehr-Stärkung:
- alle Arten von Kohl, besonders Broccoli, - der rotblaue Farbstoff von Trauben u. Rinden (R. nur unter kühler Lagerung, können sonst krebserregende St. bilden) (- sollen nach wissenschaftlichen Studien, vermehrt Krebs fernhalten). - allgemein genügend Abwehr-Vit.-C, u. genug Vitamine, Mineralst., Spurenelemente u.a.

1c. Information an den Verkaufsstellen.

2. Fragen und Antworten von Freunden, Bekannten, Internet-Information, Fach-Bücher, Zeitschriften, etc.

Ein paar Infos zu: - Computer-Internet-Festnetz, zu Comp.-Telefon, Comp.-WLAN, (Bluetooth, u.a.) GHz u. Datenübertragungs-Geschwindigkeiten etc.:

- Zu Datenraten -> unter (Internet:): - BAKOM; WLAN (u. Erweiterungen) -> (z.B. WLAN-HIFI-Nr. versch. maximale Datenraten (Mbits/s)
- Daten-Übertragungs-Geschwindigkeiten, bei Natels -> Intern.-Info-Quelle: z.B. Bericht; - www.handyraketen.de/handytarife/handy-geschwindigkeit
- Dat.-Ueber.-Geschw., bei Comp. -> Intern.-Info-Quelle: z.B. Bericht; - www.4everpets.org/allgemeine-fragen/was-beeinfluusst-die-geschwindigkeit-eines-computers

3. Information im Internet, bezüglich Gesetzen und Verordnungen, Schweizer-Recht (SR ...), (admin.ch), auch unter den Bundesämtern (Internet); verschiedenes unter (admin.ch ...); z.B. (BAKOM, BAG, BAFU): -> Faktenblätter zu:

- Z.B.: (BAG) -> WLAN (Antennen-Gewinn (dBi), SAR-Wert (W/kg), Access-Points, Router, Repeater, Hotspots, u.a.), (BAKOM) -> WLAN (-HIFI-Nr. u.a.), WLAN/RLAN, WLAN-Outdoor, Struktur der WLAN Outdoor-Anlagen (m. Antennen), WLAN-Antennen, zulässige Sendeleistung EIRP, rechtliche Grundlagen -> Schnittstellen-Anforderungen (WLAN), Schnittstellen-Anforderungen (allgemein), Freifunk, Amateur-Funk, versch. Funk, DECT-(Tel.), Nationaler Frequenz-Zuweisungs-Plan, (Satellitenfunk (SNG, VSAT)), (Bluetooth), (Messen -> (NISV) -> (METAS)), (BAFU) -> Richtfunk als Elektromogquellen (m. Parabolantennen), Frequenznutzungen (ohne Konzession, Meldung, Fähigkeitszeugnis), (BAG) -> Faktenblätter NIS; versch.
- > Gesetze u. Verordnungen: - (BV), (USG), FMG, RTVG, FAV, VFA, VEMV, NISG, V-NIS, NISV,
- > Gesetze u. Verordnungen: - Orte mit empfindlicher Nutzung (OMEN), (BAFU), -> zu NISSG, NISV, VNIS, (Bundes-Gesetz über den Schutz vor Gefährdung durch nichtionisierende Strahlung u. Schall), (U. Verordnungen: neben NISV, V-NISSG; auch Laseranwendungen, etc.), NISV-> Immissions-G.W. f. Feld-grössen (BAKOM, BAG, BAFU): - Faktenblätter: - Mobilfunk- und Standorte der M.F.-Antennen u. Richtfunk, Richtfunk, (5G Adaptiv-Antennen u. Steuerungs-Zentralen), (BAFU)-> Elektromog; die Grenzwerte im Ueberblick; (Emissions- u. Immissions-Grenzwerte); - Mobilfunkanlagen, - Rundfunkanlage, -Hochspannungs-Leitungen - Transformatoren-Stationen- Unterwerk- u. Schaltanlagen, - Eisenbahnfahrleitungen / (Breitband-Atlas mit z.B. Telefon-Glasfaser-Kabel), Mobilfunk-Verstärker, (Internet-) Broschüre; „Strahlungsrisiken im Kant. Zürich“: (Radar (V/m), Tram Trolleybus (uT), Radioaktivität; Sievert (Sv. Pro Jahr), Radon-Gas; (Bq/m³) (Sv)
- > BAG -Faktenblätter: - 2.2 Sichtbares Licht; (LED-Blaulicht) (Infrarote Strahlung) (Flicker) -> (Grenzwerte u. Normen) (- 3. Rechtliche Regelung), - LED-Lampen, - Einführung zu weissen LED-Lampen (gesundh. Ausw.), - Ultraviolette Strahlung (Gr.W.), - Laserpointer, (Nuklearforum Schweiz; Fakt.bl.; - Strahlung im Alltag) (SECO) -> Nichtionisierende Strahlung (NIS) / SUVA: (Internet-) Broschüre; - Sichtbares Licht, Achtung Laserstrahl, (- Eint. Laserklassen), - Strahlenschutz, - Arbeitsplatz-Grenzwerte für Mobilfunk / (IGW=Immissions-Grenz-Wert -> an Aufenthaltsort gem.) (EWG= Emissions-Grenz-Wert -> b. Anlage gemessen)

4.a. Telefon-Nr., (Web-Page), der Schweizer Telefon- und Mobilfunk-Netz-Betreiber:

- Swisscom	-> Hotline: 0800 800 800	(www.swisscom.com.ch)
- Sunrise	-> Hotline: 0800 707 707	(www.sunrise.ch)
- Salt	-> Hotline: 0800 700 700	(www.salt.ch)

- Swisscom und Sunrise; 24 Std.-Hotline: 900-126-011
- (Salt, Hotline: 0800 667 667) (Mo-Fr 8-20 h, So -18 h)

Ein paar übersichtliche Kurz-Infos, zu: - Festnetz-Telefone, Hantys-, und Mobil-Funk, Datenübertragungs-Geschwindigkeiten, etc.:

- > (z.B. die internationalen Organisationen; WHO und ICNIRP empfehlen einen Grenz-SAR-Wert, für Natels: - unter 2 W/kg) (auch unter BAG; WLAN, S. 5 und 6)
- > (Es gibt, versch. Tarif, von versch. Tel.-Anbietern, für Datentransfer-Mengen u. versch. Telefon- u. Natel-Modelle, konform zu verschiedenen Mobilfunk-Arten, wie: z.B., G3 (UMTS 376 Kbit/s) (HSDPA 7,2-42,2 Mbit/s), G4 (LTE 21,6-500 Mbit/s), G5 (150 Mbit/s-ca. 10 Gbit/s), (G3 (UMTS, wurde 2021 in De. abgestellt.)
- > G2 (GPRS 56 Kbit/s),(EDGE 220 Kbit/s) -> (sollen, nur noch 4 km, von den Bahnlängen entfernt stehen, denn die neuen (GS-R) Bahn-Mobil-Funk-Masten, sind vielerorts neu aufgestellt. -> Für normale, private Handys, reichen laut Internet-Berichten: LTE 25 Mbit/s für flüssiges streamen und surfen.
- > Die meisten Webseiten laden in weniger, als 1 Sekunde, egal ob nun mit 25 oder 50 Mbit/s. (Datenvolumen in den Tarifen sind oft begrenzt.)
- > WLAN-Telefone in Computer Integriert, mit einer Eingangs-Spannung von ca. 18 Volt versch. (+ -) (Router, z.B. mit Leistungsaufnahme-Betrieb von z.B. 76 Watt)
- > WLAN bei versch. Routern (Volt 12, 18, u.a.) -> BAG; WLAN, S. 1.-> (In Kürze; - „Power“-Regler auf ½, um alle Geräte zu verbinden), BAG, WLAN, S.2., -> (z.B. - Ein WLAN-Gerät zeigt alle WLAN-Netzwerke in seiner Nachbarschaft an, deren Strahlung ausreicht, um sich mit ihm zu verbinden) -> also nicht ½ eingestellte auch?!
- > Bei Routern, z.B. mit Try-Band, kann z.T. gleichzeitig 2,4 und 2 x 5 GHz WLAN laufen und auch mit MU-MIMO; PC, Smartphone, Repeater verbunden werden, z.T. also gleichzeitig LTE telefoniert werden -> In Internet-Beschrieben sind meist keine ½ Power -Einstellungs-Regler ersichtlich um die max. Sendeleistung einzuhalten
- > (Andere Info-Quellen, z.B. im Internet. Elektronik-Kompodium; -> z.B. für WLAN-Frequenz und „Low Power“-Einstellung, bei 5 und 6 GHz Frequenz-Band (mit versch. eingestellten Kanälen, je nach den Länderspezifischen Gesetzen (u. Geräte-Anwendungs-Hinweisen der Benutzer-Handbücher (oft im Internet ersichtlich.
- > Oeffentl. 4 G Mobilfunk-Anlagen sollten nach Internet-Info der Swisscom mit zusätzlichem MU-MIMO auf ½ Power gestellt sein (CH; wo, welche, neben welchen?)
- > Und welche Mobilfunk-Anlagen, gehören welchem, der drei Schweizer-Telefon-Netz-Betreiber, (Swisscom, Sunrise oder Salt)? -

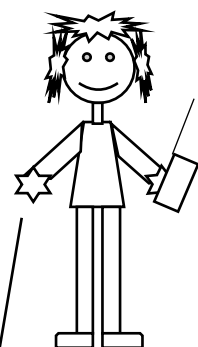
4. Anfragen und Meldungen, bei verschiedenen öffentlichen Stellen -> (Gesammelte Adressen, z.B.:) (- Polizei bei illegalen, kriminellen „Verstrahlungen“)

- (Internet -> BAFU; Sektion NIS-> Sektionschefs und Fach-Personen)
- Internet-Adress-Sammlung Kt. -> BAFU; Kantonale und städtische Fachstellen für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NIS) -> z.B. im Kanton Zürich:
- Baudirektion Zürich, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL), Abteilung Lufthygiene / Strahlung, Stampfenbachstrasse 12, CH-8090 Zürich
- Frau Nadia Vogel Tel.: 043 259 43 56 Fax: 043 259 51 78 E-Mail: nadia.vogel@bd.zh.ch

Für die Praxis; Was nun tun?

Re-Member:

-> richtig ->



- **Exponieren** (Geräte nicht Gesundheits-gefährdend gegen Menschen, Tiere, etc. richten, z.B. laut NISV, FAV etc.)

- Zum Hersteller-Gerät passende, **erlaubte Antennen** verwenden oder **Antennen-Gewinn richtig einstellen (dBi)**

- **Vorschriftgemässe Leistungs-Reduzierungs-Einstellungen**, bei entsprechendem Gerät, Verwendung und Kombination

- **Sicherheits-Anweisungen in Benutzer-Handbüchern befolgen, z.B.:**

- z.B. **nicht neben anderen Antennen oder anderen (zu starken) Verstärkern aufstellen**

- **Länder-Einstellung, automatisch oder manuell einstellen** - **abstellen neben z.B. Medizinischen Geräten u.a.**

- (Z.B. Hotspots sind Access-points unter 6 Watt, müssen aber die Immissionsgrenzwerte einhalten V/m.)

- **Mehr Info zu, z.B. unter:** - BAG; WLAN S.2.-> Antennen-Gewinn, S.1 u. S.4 -> Leistungsreduz., S.4. -> max. Sendeleistungs-Tab.

- **Elektrosmog verringern z.B. durch:** **Weniger Funk** und **mehr Fest-Netz-Telefon oder Internet**, z.B. Kabel-Router mit Kabel-Tel. oder Router mit Internet-Computer-Kabel, Natel- mit tiefem **SAR-Wert** kaufen -> Grenzwert W/kg (Körpergewicht), N.-Wahl(?)

- **Ausschalten**, z.B. des Hantys, in der Nähe von Medizinischen-Geräten, oder um Strahlung zu verringern.

- **Für TV-Satelliten-Schüsseln** (Parabol-Schirme), evll. **besser abgeschirmtes Koaxial-Kabel**, von Antennen-Low-Noise-Box zu Receiver, verwenden.

- SAT-Schüssel, mit der Antenne, sollte (eigentlich) **nicht gegen Häuser oder Bäume gerichtet** werden, nicht nur wegen des besseren Empfangs. (ca. 10-13 GHz)

- **Zu nicht TV-Empfangs-Zeiten, kann eine leichte Plastik-Abdeckung** die Schüssel-Abstrahlung, gegen die Nachbarschaft, stark abschwächen, dazu kann auch ein grosser, undurchsichtiger Kehrichtsack (ohne Metallfarbe) unter die Antenne gelegt (evll. Kondenswasser), verwendet werden, mit einem leichten BW-Tuch (evll. mit darüber gehängten Tisch.-Gewichten), als Schirmschutz gegen festfrieren, oder evll. schmelzen. (Besonders mittags, bei klarem Wetter -> starke Strahlung).

- **Schutz, Gesundheit, Abwehr:** (Abschirmungs-Materialien, Gesundheits-Vorsorge, Fitness, frische Luft, strahlenfreie Umgebung, gestärktes Abwehr-System)

- Einen **leichte Schutz, biete Abschirm-Materialien** (siehe Internet) - als **Krebs- vorbeugend**, gelten im Volksmund, **Kohlarten** (besonders Broccoli), der blau-rote **Farbstoff von Renden** (wenn kühl gelagert, ansonsten kann das Gegenteil der Fall sein) **und blauen Trauben**, oder **genügend Vitamin C, allgemein** Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente, u.a. u. alles ein wenig, was gesund ist, z.B. auch Sport, genügend Schlaf, „Positives“ sowie Situationsgerechte Umstellungen.

-> **Zu hohe Immissions-Grenz-Werte** (NISV, BAFU; El.-Sm. GW im Ueberbl.): (z.B. Mobil-Funk, Rund-Funk, u.a., aus der Umgebung, od. aus der Nachbarschaft, usw.)

-> **Die max. zulässige Sendeleistungen**, z.B. HIFI-Nr. wie WLAN, **Bluet.u.a.:** (RIR: WLAN-Outdoor unter 6 Watt-> IGW)(BAG: WLAN) BAKOM: WLAN/RLAN, WLAN ua)

-> **Mess-Geräte** -> (Messgeräte zum Schutz vor der Strahlung, immer vom Körper weghalten)-> **Mess-Einheiten:** - **Lux:** Beleuchtungs-Stärke - **Laser-Klassen:** 1-4

- **Leistungspegel:** 1 Watt, -> (dBW) -> 30 dBm (Dezi-Bell-Milli-Watt) - **Leistungs-Dichte:** mW/m² - **Magnetisches-Wechselfeld:** (nT) Nano-Tesla - **Feldstärke:** V/m

- **LED-Licht-Temp.:** Kelvin - **Watt:** Strom-Leistung - **Volt:** Strom-Spannung - **Röntgen- u. Gamma-Strahlung:** 1 Sievert -> z.B. für Radon, El.- Röhren (Dioden)

- **Zu BAKOM; Zulässige Sendeleistungen EIRP:** -> Rechenbeispiele / BAKOM; **Rechtliche Grundlagen, Schnittstellen-Anford. RIR:** -> z.B. Mess-Abstand-Berechnung:

-> **die max. zulässigen Sendeleistungen, sind fest bestimmt**, für versch. Geräte -> die **Volt- und Watt-Geräte-Eingangs-Werte** können **verändert** werden.

Dabei gibt es WLAN, versch. HIFI Nr. wie z.B. Bluetooth, versch. Frei-Funk, Funk, (Alarm-Funk), Mobil-Funk, Rund-Funk, Router o.a. z.B. Kabel-SAT-IP-Server (Konverter) zu LNB u. Receiver u. direkt zu Router (u. weiter z.B. zu Powerline-Stecker mit integr. WLAN (300-500m)), u. versch. wie PC, TV, Smartphone (mit integr. Receiv.) (IP=Internet-Protokoll-Uebertragung, z.B. auch über G 3, od. z.B. über DSL-Fest-Netz weiter -> wie auch z.B. für VoIP-Telefone)) (-> Info-Quellen; versch. Kleines im Internet gesammelt). (Es gäbe weiter auch, teure Direkt-SAT-Uebertragung für z.B. Nachrichten oder TV-Journalisten, u.a. (BAKOM: SNG/VSAT) und auch SAT-Smartphones, Telefone u.a., für abgelegene Gebiete).

-> **Watt und Volt, im Verhältnis zur max. Sende-Leistung** -> 6 Watt (Geräte-Eingang) bei Access-points u. WLAN ? -> **versch. Geräte-Beispiele mit Watt und Volt:** -

- Router (1/2 Einstellung?) - Access-point Frei-Funk 17 Watt - Router 14, 18 Volt? - PC 18 Volt (+ -) - Sat-Antennen u. LNB, Vors.sp. Polaris.eb. High-B.; 14V/18V, - SAT-LNB; z.B. 11V/20V, 13V/18V, SAT-Receiver- Camping; 12V, SAT-IP-Server; 14V/18V, Ubiquiti-M-Serie (Freifunk); 12V-24V, 4-7W, - Repeater: versch.

-> **Hohe GHz-Frequenzen, z.B. von:** - Amateur-Funk 24-141GHz - z.B. WIMAX -> (IEEE 802.16. versch., Breitb.-Internet, High-Speed-Uebertr. bis 1 Gbit/s, auch Mobil mit MU-MIMO, OFDMA, auch für Richtfunk mit Parabol-Antenne (Lizenz) 2-66 GHz - z.B. AIRMAX -> (Hardware von Ubiquiti, z.B. auch mit Richt-Antenne)

- **Breitband im Zusammenhang mit Sensoren (z.B. UWB):** -spezielle Strahlungen, wie z.B. Radar, u.a.-10,6 GHz -> **Laser-Pointer:** CH-> über Klasse 2-> verboten!

LED-Licht, versch. Dioden: z.B. Foto-Dioden, o.a. - **Funk-Modulations-Verfahren:** optisch. Codes, Frequenzmultiplex, Zeitm.pl., OFDM, u.a. -> **nach RIR:** - SRD's: -

246 GHz -**Wide-Band-Daten-Transmissions-Systeme:** -71 GHz -**Zug-Radar** (Vehicle detection, «crossing»): -77 GHz -**Telemetrie, Tele-Command, Alarm:** - 246 GHz

- **Bei Verdacht auf Illegale, oder kriminelle Verstrahlungen, oder gemischten Vorkommnissen, etc.:** - z.B. bei der Polizei melden, oder ... (mehr Info folgt evll.)

- **Mobil-Funk-Netz-Steuerungs-Zentralen**, (und unter schlechten Umständen evll. mögliche Notfälle?) (mehr Info folgt evll.)

- **Digital-Glasfaser-Kabel; mit Laser- oder Infrarot-(IR)-Dioden:** (nach Internet: (- Wenn d. metallische Schutzmantel eines Digital-Glaskabels nicht korrekt, am Gebäude-Eintritt geerdet ist, kann evll. das Kabel das Potential des Geländes aufnehmen u. zusätzliche durch Ausgleichsströme ein El-Smog-Magnetfeld erzeugen.)

- **Versch. Dioden:** - z.B. Foto-Dioden: - z.B. defekten Gehäuse, können bei Foto-Dioden (laut Internet-Berichten) Fehl-Funktionen auslösen, (auch Gesundh.-gefährd.)

Öffentliche Adressen und Telefon-Nummern (Schweiz):

Telefon-Netz-Betreiber: - **Swisscom** -> Hotline: 0800 800 800 (www.swisscom.com.ch)

- **Sunrise** -> Hotline: 0800 707 707 (www.sunrise.ch)

- **Salt** -> Hotline: 0800 700 700 (www.salt.ch)

Adressen: Swisscom AG Sunrise GmbH (alt; Sunr. Com. AG, UPC GmbH) Salt Mobile SA (alt; Orange)

Hardturmstrasse 3 (Alte Tiefenastr. 6) Binzmühlestr. 130 (Postfach) Rue du Caudry 4

8037 Zürich (3050 Bern) 8050 Zürich 1020 Renens

Swisscom (Schweiz) AG (Hauptsitz: Ittigen/Schweiz)

(Hauptsitz: Luxemburg)

(Hauptsitz: Xavier Niel (Iliad, Frankreich)

Weitere Info, für die Schweiz -> (Schweizer Recht (SR) und Faktenblätter, ersichtlich im Internet unter admin.com ... -> einige Beispiele zum Thema, u.a.:

BAKOM (Bundesamt für Kommunikation) Verschiedene Faktenblätter, zu verschiedenen Fachbereichen und Themen:

- Standorte von Sendeanlagen (Karte) (mit Mobil-, Richt-Funk-Anlagen u. z.B. den Sendeleistungen nach EIRP, u.a.)
- WLAN / RLAN (Beinhaltet unter anderem; Info und Gesetze, zu TPC, DFS, Frequenz-Bändern, max. Sende-Leistung W/m)
- Strukturen von WLAN-Outdoor-Anlagen (mit verschiedenen Antennen-Typen)
- Zulässige Sendeleistung EIRP (z.B. WLAN – Outdoor-Anlagen)
- Faktenblatt WLAN (mit HiFi IEEE-Nr. verschiedenen, u.a.)
- Rechtliche Grundlagen; Schnittst.-Anf. (**BAKOM: Rechtliche Grundlagen: Schnittst.-Anford.: Abstand von WLAN-Access-Points-IGW-Berechnung: z.B. 3-9 cm**)
- Schnittstellen-Anforderungen RIR (z.B. SAT und verschiedene)
- "Schnittstellen-Anforderungen RIR" - Satelliten -Funk (VSAT, z.B. mobile)
- Bluetooth
- Mobilfunk-Verstärker (Repeater)
- Richtfunk (Z.B. Konzessionsgesuche, usw.)
- Richtfunk (Stärkere Anlagen sind (z.T.?) eingezeichnet unter; BAKOM; Standorte von Sende-Anlagen)
- Frequenznutzung, für die keine Konzession, keine vorgängige Meldung und keine Fähigkeitszeugnis nach Art. 8, Abs. 2, Buchstaben; a, b, d, der Verordnung über die Nutzung des Frequenzspektrums (SR 784.102,1) erforderlich sind.

BAG (Bundesamt für Gesundheit)

- WLAN (z.B. S.1.-> Router mit Leistungs-Regelung, (z.B. – «Falls ihr Router eine Leistungsregelung aufweist, können Sie seine Sendeleistung soweit reduzieren, als dass sich alle angeschlossenen Geräte mit ihm verbinden können.»)).
- (21. Dez. 2021) (S.2. -> Antennen-Gewinn, (z.B. – ein WLAN-Gerät darf nur mit der eingebauten oder einer vom Hersteller bestimmten Antenne betrieben werden. Wird eine nicht passende Antenne mit zu grossem Antennengewinn verwendet, kann die maximale erlaubte Sendeleistung überschritten werden.)).
- (S.1. -> Strahlung und Daten-Menge, (z.B. – Die elektromagnetische Strahlung der WLAN-Geräte hängt vor allem, von der zu übertragenden Datenmenge und von den Sende- und Empfangseigenschaften im WLAN-Netz ab.))
- (S. 4 -> Tabelle, maximale Sendeleistungen (mW), u.a., S.6. -> SAR-Werte, S.7. -> Elektrisches-Feld 61V/m)
- (Z.B. S.4. -> Tabelle maximal erlaubte Sendeleistung, Frequenzen, Reichweiten, Antennen, u.a.)
- (z.B. -> a-Standard nur in Gebäuden mit reduzierter Leistung) (Moderne WLAN-Geräte arbeiten mit den Standards 802.11 ac und 802.11n. Diese Technologie arbeitet mit beam-forming-Antennen, die fähig sind, sich auf die jeweils verbundene Geräte auszurichten. WLAN-Geräte dieses Standards können mit der MU-MIMO-Technologie, mehrere Antennen bündeln um die Datenmengen zu erhöhen.)).
- WLAN (z.B. S.1.-> Router mit Leistungs-Regelung, (z.B. – «Falls ihr Router eine Leistungsregelung aufweist, können Sie seine Sendeleistung soweit reduzieren, als dass sich alle angeschlossenen Geräte mit ihm verbinden können.»)).
- (9. Aug. 2019) (S.2. -> Antennen-Gewinn, (z.B. – ein WLAN-Gerät darf nur mit der eingebauten oder einer vom Hersteller bestimmten Antenne betrieben werden. Wird eine nicht passende Antenne mit zu grossem Antennengewinn verwendet, kann die maximale erlaubte Sendeleistung überschritten werden.)).
- (S.1. -> Strahlung und Daten-Menge, (z.B. – Die elektromagnetische Strahlung der WLAN-Geräte hängt vor allem, von der zu übertragenden Datenmenge und von den Sende- und Empfangseigenschaften im WLAN-Netz ab.))
- (S. 4 -> Tabelle, maximale Sendeleistungen (mW), u.a., S.6. -> SAR-Werte, S.7. -> Elektrisches-Feld 61V/m)
- (Z.B. S.4. -> Tabelle maximal erlaubte Sendeleistung, Frequenzen, Reichweiten, Antennen, u.a.)
- (z.B. -> a-Standard nur in Gebäuden mit reduzierter Leistung) (Moderne WLAN-Geräte arbeiten mit den Standards 802.11 ac und 802.11n. Diese Technologie arbeitet mit beam-forming-Antennen, die fähig sind, sich auf die jeweils verbundene Geräte auszurichten. WLAN-Geräte dieses Standards können mit der MU-MIMO-Technologie, mehrere Antennen bündeln um die Datenmengen zu erhöhen.)).

FAV (Verordnung über Fernmeldeanlagen)

- 1. Abschnitt: Konformität -> Art. 6, Voraussetzungen für die Bereitstellung auf dem Markt; - Funkanwendungen dürfen nur auf dem Markt bereitgestellt werden, wenn sie bei ordnungsgemässer Installation und Wartung, sowie bei bestimmungsgemässer Verwendung, dieser Verordnung entsprechen.
- Kapitel 2, Artikel 7 -> Grundlegende Anforderungen; - 1. Die Funkanlagen müssen so hergestellt sein, damit sie Folgendes gewährleisten:
- a. den Schutz der Gesundheit und der Sicherheit von Menschen und Haus- und Nutztieren, sowie den Schutz, von Gütern, einschliesslich der in der Verordnung vom 25. Nov. 2015¹¹ über elektrische Niederspannungserzeugnisse (NEV) enthaltenen Ziele in Bezug auf die Sicherheitsanforderungen aber ohne Spannungsgr.
- b. ein angemessenes Niveau, an elektromagnetischer Verträglichkeit, nach der Verordn. vom 25. Nov. 2015¹² über die elektromagnetische Verträglichkeit (VEMV).

NISV (Verordnung über den Schutz vor Gefährdung durch nichtionisierende Strahlung und Schall)

- Artikel 3, Verwendung von Produkten: -> 1. Wer ein Produkt installiert, verwendet oder wartet, muss die Sicherheitsvorgabe des Herstellers befolgen und sicherstellen, dass die Gesundheit des Menschen nicht oder nur geringfügig gefährdet wird.
- Artikel 4, Massnahmen bei gesundheitsgefährdenden Expositionen:
- > 1. Der Bundesrat kann Bestimmungenerlassen erlassen, über Massnahmen, mit denen die Risiken von gesundheitsgefährdenden Expositionen gegenüber nichtionisierender Strahlung und Schall reduziert werden können sowie Schädigung vorgebeugt werden kann.
- > 2.a. Belastungswerte festlegen und deren Ueberwachung regeln;
- b. eine Informationspflicht vorsehen;
- c. Schutzmassnahmen vorsehen;
- d. Eine Meldepflicht für Veranstaltungen vorsehen.
- SR 814.710-NISV (23. Dez. 1999) -> Artikel 11 Immissionsgrenzwerte für Feldgrösse: z.B. 2-10 GHz und 10-300 GHz -> 61 Volt/Meter elektrische Feldstärke, u.a.
- SR 814.710-NISV (26. Juni 2021) -> Artikel 5 z.B. 54-57 Anlagegrenzwerte, u.a.,- Kap. 6, Sendeanlagen für Mobilfunk u. drahtlose Teilnehmeranschlüsse Art.61-65 Kapitel 7, . Sendeanlagen für Rundfunk u. übrige Funkanwendungen, Art. 71-75 - Kap. 8, Radaranlage

BAFU (Bundesamt für Umwelt)

- OMEN (Orte mit empfindlicher Nutzung) (Z.B. Wohnungen, ständige Arbeitsplätze, Schulen, Kinderspielplätze, Spitäler, Pflegeheime, u.a.)
- Broschüre: «Elektromog: Die Grenzwerte im Ueberblick» (z.B. Grenzwerte für Tram, Trolleybus, Radar, Mobilfunk, Rundfunk, u.a..)

- BAFU: Richtfunk als Elektromog-Quelle («Faktenblatt» im Internet)

AWEL (Baudirektion des Kanton Zürich, Abteilung; Luft, Klima, Strahlung)

- Broschüre (auch im Internet); - «Uebersicht; Strahlungsrisiken im Kanton Zürich» (z.B. mit Uebersicht; - Strahlungsarten und z.T. Grenzwerten -> (für z.B. Tram, Trolleybus, Bahn-Strom, Stromanlagen, Rundfunk, Betriebs- und Amateur-Funk, Mobilfunk, Radar)

(UVEK, BAFU, OFEV) ->

- Kantonale- und städtische Fachstellen für den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NIS) -> für den Kt. ZH -> Baudirekt. ZH, AWEL, Abt. Lufthygiene / Strahlung

Weiteres «Strahlendes», z.B.:

GPS (Der auf der Erdoberfläche gemessene Pegel der Satelliten-Signale ist zwischen -130 dBW bis 160 dBW,

der Frequenzbereich, zwischen 1 und 2 GHz, die maximale spektrale Leistungsdichte von den empfangenen GPS-Signalen misst -190 dBm/Hz.

Freifunk versch. (z.B. Ubiquiti M-Serie (nach Wiki)(Ausland) -> z.B. Air-MAX-Router, 2,4 und 5 GHz (auch Richtfunk möglich) -> mit auch EU-Ländereinstellung, auch mit gut sichtbaren Anwendungs-, Sicherheits- und Gefahren-Hinweisen im Benutzer-Handbuch.)

Verschiedene «strahlende» Dioden: - (z.B. LED (mit viel blau-Anteil und stark strahlender Lichtquelle -> Augen- und Krebs-Gefahr.)

- (z.B. Laser-Dioden, in versch. Frequenzen -> bei starker Laser-Strahlung können laut Internet-Bericht, Fotonen (Info-umgewandelt) durch Mauern gehen u. von org.

- Material absorbiert werden.) (Laser kann die Augen gefährden, Krebs verursachen oder auch Brände und Explosionen bewirken.) (L.-Klassen-> Broschüre SUVA).

- Dioden ersetzen heute oft Elektronenröhren von TV, u.a.,(bei starken Sendern immer noch El.-R.). D. Neben-Produkt von El.-R. ist z.T. Röntgen-Strahlung (Sievert).

(Natürliche Radioaktivität findet sich auch in Gestein/Untergrund. Mehr Info dazu findet sich z.B. unter; Faktenblatt «Strahlung im Alltag» (Nuklearforum Schweiz)

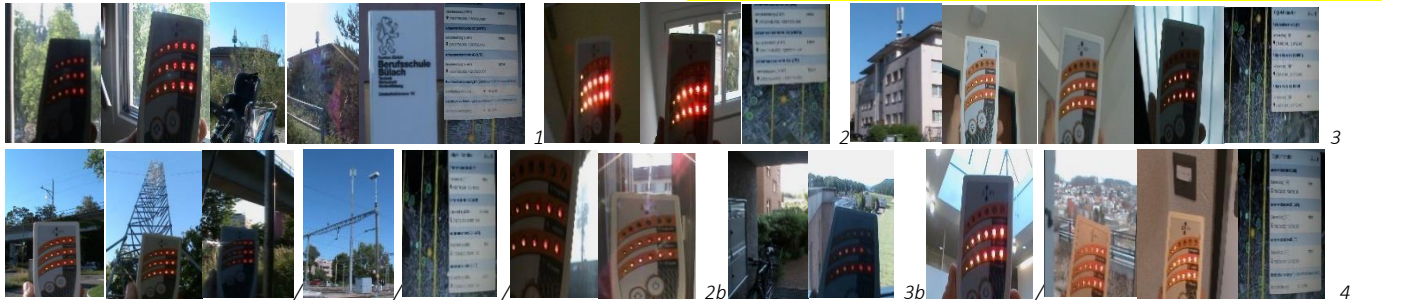
- > **5. Elektro-Smog-Messungen:** -> **z.B. für Mobil-Funk** -> **gemessene Immissions-Grenz-Werte (IGW):**
- > **nach OMEN (Orte mit empfindlicher Nutzung):**
z.B. in Wohnungen: - gemessen mit geschlossenen Fenstern - für 5 G Mobil-Funk-Antennen, im 6 Minuten-Mittel (evll. mit wenig anderem, z.B. WLAN, Haus-Strom mitgemessen)
- > **Reichweite von z.B. 5-G, ca.:** -> 500 m (laut Internet-Berichten) (Frequenzen vorerst, bis 3,8 GHz)
- > **Abstände der Mobil-Funk-Antennen, zu-einander ca.:** -> in Städtischen-Gebieten näher als -> in ländlichen Gebieten.
 Nach Internet-Info (z.B. 5G, Wikipedia), weist **5G**, zwei Frequenz-Spektren auf, **FR1** und **FR2**. **FR1** von 600 MHz – 6 GHz und **FR2** von 24-39 GHz (Seit: 3.2019) (Siehe z.B. auch im Internet unter: Wikipedia; 5-G: -> In Zukunft könnten evll. sogar 60-80 GHz möglich werden!)(in der Schweiz sind vorerst bis 24 GHz reserviert) (Wo gibt es Messgeräte über 10 GHz?!). Da höhere Frequenzen nicht so weit reichen, bräuhete es dazu noch mehr Basis-Mobilfunk-Antennen, welche jetzt schon sehr dicht stehen, in städtischen Gebieten mehr als in ländlichen. -> Alle zusätzlichen neuen Ant.-Masten enthalten aber bis jetzt, 3,4 u. 5 G, nicht nur 5G-Anten. (Dafür finden sich kaum mehr öffentliche Fest-Netz-Telefone, in sehr vielen Gemeinden und Natels sind nicht gerade günstig, verursachen relativ viel Elektro-Smog und giftigen Akku-Sondermüll und im Notfall, kann unterwegs, ohne fremde Hilfe, nicht mehr telefoniert werden.)
- > **Dach- und Nachbars-Haus-Abstände (?):** -> **Sind Mobilfunk-Antennen auf Wohn-Häusern Blitz-gescheit?** (-> Entwicklungs-Land Schweiz?!)
- > **Sicherheits-Abstände nach alten Gesetzen**, noch vor EU-Richtlinien (ICNIRP), in **Deutschland**, von der Antenne senkrecht zum Dach; 3-6 Meter, vertikal noch mehr.
- > In der Schweiz gab es **Anlage-Emissions-Grenzwerte** u. **Immissions-Grenzwerte** (Arbeitsplatz-Gesetze-> SUVA u. OMEN) u. keine Sicherheits-Abstände (z.T. Zonen)
- > Bei einem «Leitfaden» für Mobil-Funk-Mitarbeiter (aus Berlin), steht eine (über den Daumen) **ca.-Berechnungs-Formel für den Sicherheits-Abstand von Mitarbeitern zur Mobil-Funk-Antenne**, für Notfälle, wenn sie gerade keine genauen Angaben darüber haben, nämlich: - ½ Sende-Leistung in Meter (Siehe S. 26)
- > (Im Internet liess sich nichts näheres, zum Thema (Senkrecht-) Dach-Abstände und Mobil-Funk, in der Schweiz finden). / (Mitarbeiter != Haus-Bewohner)
- > **Auf den Fotos unten:** -> die gemischten Mobil-Funk-Antennen mit G3, G4 und adaptiver G5-Antenne, stehen sehr nahe, über den flachen Giebel-Dächern, auf den Mehr-Familien-Wohn-Blöcken. -> Und bei genauem Messen, weisen sie in den oberen Stockwerken, auch im 6 Min.-Mittel, zu hohe IGW (Immissions-Grenz-Werte) auf, (z.T. auch in den Nachbars-Wohn-Blocks, in den oberen Etagen gemessen).



- > **Bilder:** Wohn-Blöcke mit Mobil-Funk-Antennen
- > **Elektro-Smog-Messungen bei Wohn-Blocks, -> nach (BAFU)-OMEN (Orte mit empfindlicher Nutzung) -> mit Hochfrequenz-Messgerät: -**
messend von 50 MHz-10 GHz:
- > vor allem die Elektrische Feldstärke (od. El.-Wechselfelder), in Volt pro Meter (V/m), aber auch das Magnetische-Wechselfeld in Nano-Tesla (nT) und die Leistungs-Dichte, Mikro-Watt pro Quadrat-Meter (yW/m²).
- > **Immissions-Grenz-Wert:** - nach NISV (SR 814.710, Anhang 2, Immissionsgrenzwerte) (u. BAFU: Elektrosmog; Die Grenzwerte im Ueberblick):
- > **für gemischte Antennen, aber mit G5 und 2600 MHz -> 61 V/m -> Massgebend ist der 6-Minuten Mittelwert**
- > (oder nach NISV, 11. -> 2-10 GHz und 10-300 GHz -> 61 V/m, 0,16 A/m, 0,2 yT, 6 und 68/f^{1.05} Minuten)
- > **Zur Karte: (Internet, BAKOM;) Standorte der Sendeantennen:**
- > Meistens sind 3 Antennen (z.B. 3G, 4G, 5G), auf einer Misch-Mobilfunk-Antennen-Anlage angebracht, mit ca. ähnlich grossen Sendeleistungen (EIRP), (z.B. ca. 2683098 u. 1264111), oder auch oft ca. (2682796 u. 1263829) oder z.B. (2682934 u. 1264000), usw.
- > z.T. gibt es aber auf **Firmen-Dächern** und an **Stadt-Rand-Industrie- und Strassen-Gebieten**, auch 4 Funk-Antennen pro Mob.-F.-Sende-Anlage, oder zusätzlich z.T. **Richtfunk** (oder auch oft Rundfunk; 6-16 GHz), (auch bei Wohn-Häusern zusätzlich, oder in der Nähe?) oder (Firmen?-) Richtfunk (30-90 GHz).
- > **Zu Standort; Unterweg Bülach, u.a.:** - Obwohl die **neue GSM-R (Rail)**, schon eine Weile, **neben den 4 anderen Mobilfunk-Antennen**, direkt neben dem Gebäude steht, ist im Internet, immer noch, die 4-te Mobilfunk-Antenne verzeichnet, nämlich **2G**, welche angeblich **klein** ist, aber **die gleichen Sendeleistungen aufweist**, wie die grossen, und welche nach Internet-Info vermutlich, oder evll. irgendwann mal noch weg kommt, da G2, nach Meinung versch. Berichtschreiber, die (G2) GSM-R, der Bahn stören könnte, (bis 4 km Entfernung, von den Geleisen (?), nach Berichten wieder anderer, könne den Störungen abgeholfen werden (?).
- > Falls die 4-Mobilfunk-Antennen plus die neue GSM-R-Antenne, welche in nicht sehr weiter Entfernung, zu einer anderen 3-er Mobilfunk-Antenne stehen, - (und auch nicht sehr weit vom Bahnhof entfernt, wo sich auch eine grosse Antenne befindet, welche neuerdings nicht mehr als G3 gilt, laut Ant.-Standorte-Karte-CH), **alle zusammen, in Betrieb sind und bleiben, würde doch etwas viel Elektro-Smog die angrenzenden Wohn-Gebiete «anstrahlen», welche schon im letzten Jahr (21) ohne die neue G5-Antenne, z.T. zu hohe Immissions-Grenz-Werte in den Wohnungen der oberen Etagen, gemessen haben.**
- > Verschiedene M.F.-Antennen-Masten, kommen auch, fast zu zweit oder zu dritt, nahe beieinander vor? Man sieht aber den Abstrahl-Winkel («Radius») nicht besonders ausgeprägt. Braucht es wirklich so viele, so nahe beieinander? (Meist sind ja 3 Antennen drauf pro Masten. Ausserhalb der Ortschaften, z.T. 4.)

-> Messungen an den drei (bis vier Mobil-Funk-Anlage-Standorten:

(An 1. u. 2., 6 Min.-Mittelwert. Näheres auf 6-Min.-Mess-Filmen festgehalten)-> **2te Messg.reihe: HF (2,5 GHz) 61 Volt/m, ab 2tem Licht von re. IGW überschritten**



- Neben den GS-R, stehen 4 Ant. (2,3,4,5G)-> (5 Antennen nahe BH)/ Nachbar-Gebäude; von 2, 3, li.6./->6. Kaufhaus Treppen 2. Stk./ 6. oberster Stk. gemessen.
- Zu Mobilfunk-Antennen-Sicherheits-Abständen, verschiedene Vergleichs-Anschauungs-Beispiele, (z.B. De oder), Schweizer Leitlinien und verbindliche Regeln, für Mobil-Funk-Mitarbeiter (oder die Bevölkerung), neben weiterer Info u. Faktenblätter, z.B. vom BAFU (Bundesamt für Umwelt):**

(Quelle: Ausschnitt aus Internet-Broschüre (etwas verkleinert, kompakt Textmarker):->) (www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Mobilfunk-und-Sicherheit...)
(Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. / Albrechtstr. 10, 10117 Berlin) (www.bitkom.org) ->

Mobilfunk und Sicherheit

Information für Handwerker und Hauseigentümer / Leitfaden / (Berlin) (www.bitkom.org)

Welche Sicherheitsabstände sind zum Schutz der Gesundheit notwendig?

Erforderliche Sicherheitsabstände ergeben sich aus international und national festgelegten Grenzwerten. Diese Grenzwerte, die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfohlen werden, berücksichtigen alle für die Gesundheit bedeutsamen biologischen Wirkungen elektromagnetischer Felder. Nach dem gegenwärtigen Stand von Forschung und Technik besteht keine Gesundheitsgefährdung für Personen, wenn diese Grenzwerte eingehalten werden.

Die Bundesnetzagentur (BNetzA) als zuständige Behörde legt auf Basis der Grenzwerte den Sicherheitsabstand für die Bevölkerung in einer Standortbescheinigung (StOB) individuell für jede Antennenanlage in Abhängigkeit von Sendefrequenz, Sendeleistung, Antennencharakteristik, sowie von Feldern anderer Sendeanlagen in der Umgebung fest, sobald die so genannte äquivalente isotrope Strahlungsleistung (EIRP) der Anlage 10 Watt überschreitet. Eine solche Standortbescheinigung ist deshalb i. d. R. nur für einen Makro-Standort erforderlich, selten auch für Small-Cells. Außerhalb des Sicherheitsabstandes können sich alle Personen gefahrlos und ohne zeitliche Begrenzung aufhalten. Es muss sichergestellt sein, dass sich niemand versehentlich innerhalb dieses Sicherheitsabstandes aufhalten kann.

Bei Funkanlagen mit weniger als 10 Watt (EIRP), also bei Small-Cells und Indoor-Versorgungen, kommen die gleichen Grenzwerte zur Anwendung.

Die erforderlichen Sicherheitsabstände liegen aber bei wenigen Zentimetern. Die Installation erfolgt so, dass Personen, die sich im Umfeld der Funkanlage aufhalten, nicht unbeabsichtigt in diesen Sicherheitsbereich gelangen können.

Innerhalb des Sicherheitsabstandes für die Bevölkerung gibt es einen Teilbereich, in dem sich unterwiesene Personen vorübergehend bis zu 8 Stunden am Tag aufhalten dürfen, sowie einen sog. Sperrbereich, den bei eingeschalteter Sendeanlage niemand betreten darf.

Dieser Arbeitsschutz-Sicherheitsabstand und dessen Kennzeichnung ist in der berufsgenossenschaftlichen Vorschrift DGUV Vorschrift 15 (ehem. BGV B11) bzw. Regel DGUV Regel 103-013 »Sicherheit in elektromagnetischen Feldern« (ehem. BGR B11) beschrieben.

Der Arbeitsschutz-Sicherheitsabstand darf auch kurzzeitig nicht unterschritten werden.

Auch das Hineinreichen mit einzelnen für unterwiesene Personen, die beruflich in der Nähe von Mobilfunkanlagen tätig sind, ist bei Makro-Standorten, der Sicherheitsabstand einzuhalten, der auf der Antenne unterhalb des gelb-schwarzen Warnschildes vermerkt ist.

Standardmäßig gilt, dass sich die Sicherheitsabstände oberhalb und unterhalb der Antenne sowie in seitlicher Richtung der halbe Abstand R/2 des Wertes in als Hauptsende-Richtung ergeben. Soweit auf dem Kennzeichnungsschild kleinere Abstände angegeben sind, als es sich aufgrund der R/2-Regel ergibt, sind diese Werte einzuhalten.

Richtfunkantennen haben im Allgemeinen eine so geringe Sendeleistung, dass kein Sicherheitsabstand notwendig ist. Personen sollten sich dennoch nicht vor einer Richtfunkantenne aufhalten, da sie sonst die Funkverbindung unterbrechen können.

Beispiel 1

Mobilfunkantennen an Makro-Standorten, die nicht oder nur mit dem einfachen Warnzeichen für elektromagnetische Felder gekennzeichnet sind, haben folgende Sicherheitsabstände:

- 50 cm vorne (Hauptstrahlrichtung)
- 25 cm seitlich, oben und unten
- 0 cm hinter der Antenne

Beispiel 2

Ist der Arbeitsschutz-Sicherheitsabstand einer Mobilfunkantenne größer als 50 cm, wird dies auf einem Zusatzschild unter dem Warnzeichen konkret genannt. Dabei orientiert sich die Angabe der einzuhaltenden Sicherheitsabstände (oben, unten, links, rechts, hinten) an der Hauptstrahl-Richtung (vorne) der Sendeanenne.

Beispiel 3

Aufgrund des insgesamt kleinen Sicherheitsabstandes bei Small-Cell- und Indoor-Standorten wird zum Schutz der Arbeitnehmer aus Vereinfachungsgründen i. d. R. von einem Sicherheits-Abstand von 50 cm in allen Richtungen ausgegangen, außer der Betreiber legt einen kleineren Abstand ausdrücklich fest.

Für die Schweiz, fand ich nicht direkt Sicherheits-Abstände, aber »abgeschränkte Zonen« für Mobilfunk-Mitarbeiter, etc., in einer SUVA-Broschüre: »Sicher arbeiten an Antennen für Mobilfunk und Rundfunk«, oder die »Leitlinie Arbeitssicherheit Telekommunikationsstandorte für Mobilfunk und Rundfunk« (Salt, Swisscom, Sunrise, u.a.) etc., im Internet, unter:

www.suva.ch/de-ch/material/factsheets/sicher-arbeiten-an-mobilfunkantennen oder: <https://intg.suva.ch/media/static-picturpark-assets/uncategorized/...>

Oder anderes zu Mobil-Funk, (Online), wie z.B.: BAFU, Mobilfunkanlagen, Anforderungen des NISV (Immissions-Grenzwerte und Anlage-Grenzwerte)

BAFU: Mobilfunk als Elektromog-Quelle -> Internet: www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/fachinfo...

Weitere Info, z.B. unter: -> Startseite ComCom: -5G und Strahlung, - Mobilfunkabdeckung, - Vorschlag der ComCom für zukunftssichere Mobilfunknetze in ...
Z.B. Online unter: www.comcom.admin.ch/comcom/de/home/themen/mobilfunknetz/5g-und-strahlung.html oder: www.5g-info.ch usw.

-> Neben den Abständen, spielen, beim heutigen oft breitbandigen, hohen GHz-Mobilfunk (vorerst, Fr2: bis 24 GHz reserviert), und anderen Elektromog, evll. z.T. auch die Durchmischung mit anderen Antennen eine Rolle, z.B.: durch den Antennen-Gewinn, die Sendeleistungen (Volt u. Watt) oder evll. Verstärker (Repeater), für verschiedenes, oft dicht bei-einander stehend, -> eine Rolle, wie stark Elektromog herumgestrahlt wird. Satelliten-Parabol-Antennen, sammeln und reflektieren z.B. eingehende 10-13 GHz und anderes mehr, Mobilfunk-Antennen, voraussichtlich neu (reserviert) bis 24 GHz und z.B. WLAN (auch mit Richtfunk) eigentlich mit weniger Watt-Sende-Leistung, aber neu, mit HiFi 6E-Frequenzen um die 6 GHz, u. werden durch versch. Antennen (z.T. m. eingebauten Verstärkern), z.T. mit Antennen-Gewinn weitergeleitet, abgestrahlt und verteilt, was unter schlechten Umständen, heute häufiger, zu starken Elektromog-Verstrahlungen führen kann. Situations-Verbesserung, evll. durch: Vorsicht, Info, Erfahrungen und Verbesserungen, Rücksicht, Massnahmen, etc.

SUVA

Sicher arbeiten an Antennen für Mobilfunk und Rundfunk

- Bei Arbeiten im Umfeld von Antennenanlagen bestehen besondere Gefahren.
- Wirksame Massnahmen für die Arbeitssicherheit und den Gesundheitsschutz sind deshalb sehr wichtig.
- Telekommunikationsbetreiber und deren Lieferanten finden in der **Leitlinie «Arbeitssicherheit Telekommunikationsstandorte für Mobilfunk und Rundfunk»** ...detaillierte und verbindliche Vorgaben.

Leitlinie «Arbeitssicherheit Telekommunikationsstandorte für Mobilfunk und Rundfunk»

Diese Leitlinie (erarbeitet von verschiedenen Telekommunikationsbetreibern) umfasst alle wichtigen Aspekte der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes bei Planung, Bau und Wartung von Mobilfunkanlagen auf Dächern und freistehenden Sendemasten. Mitarbeitende von Telekommunikationsbetreibern und deren Lieferanten finden dort detaillierte und verbindliche Vorgaben.

Die Leitlinie zeigt auf, wie sich das geltende Recht beim Arbeiten an Mobilfunkanlagen anwenden lässt. Konkrete Beispiele erleichtern die Umsetzung. In der Leitlinie haben die Netzbetreiber praxisbezogene Checklisten und Formulare sowie Schulungsunterlagen für die Subunternehmer der Branche ausgearbeitet. Diese Dokumente werden laufend ergänzt und angepasst. Arbeiten Sie immer mit den aktuellen Versionen aus dem Internet.

Sicherheitsabstand zu Antennenanlagen

Von Mobilfunkantennen und Richtfunkanlagen geht nicht-ionisierende Strahlung aus. Diese kann die Gesundheit von Personen beeinträchtigen, die sich für längere Zeit in kurzer Distanz zur Strahlungsquelle aufhalten.

Die meisten gebräuchlichen Antennen senden in einen bestimmten Sektor (in der Regel 120 Grad). Wer sich auf der Rückseite dieser Antennen bewegt, befindet sich ausserhalb des Gefahrenbereichs.

Abgeschränkte Zonen (mit Kette oder Geländer) im Umkreis von wenigen Metern zur Antenne dürfen nur im Auftrag der Netzbetreiber und von entsprechend instruierten Fachleuten betreten werden. Dachdecker, Spengler usw. dürfen solche Zonen nur in Absprache mit dem Netzbetreiber betreten. Entsprechende Kontaktnummern sind vor Ort an den Dachzugängen oder Anlageteilen angebracht.

Hinweis

Die Suva erklärt sich mit dem Inhalt der von den Telekommunikationsbetreibern erarbeiteten Dokumente (auf dieser Website nur in Deutsch erhältlich) einverstanden.

Zu den Mobilfunk-Antennen-Fotos auf Seite 26: In Richtung der Balkone, z.B. scheint hier keine 120°-Antennen-Lücke zu sein. -> Nach SUVA, und anderen Schweizer Leitlinien-Broschüren, sollten auch kurzzeitig Handwerker, nicht von vorne, an eine Antenne herantreten.

Nach dem Berliner Mobilfunk-Leitfaden, sind z.T. temporäre, kurzzeitige Sicherheits-Abstände für Mobilfunk-Mitarbeiter, deutlich gekennzeichnet. Für alle, auch für die Bevölkerung, (auch in den obersten Wohnungen), gibt es für Makro-Anlagen über 10 Watt, allgemeine Sicherheits-Abstände, z.B. oft ca. 50 cm < +, - (bei über 10 Watt (ab 10 Eingangs-Watt-> andere Gesetze) (bei 10 Watt Ausgangs-Hauptsende-Richtungs-Sendeleistung-Watt: -> 1/2 => 50 cm). Mobilfunk-Antennen weisen auch oft eine höhere Eingangs-Watt-Zahl auf, als 10 Watt, was aber nicht der Ausgangs-Sende-Leistung-Watt-Zahl entspricht (in d. Hauptsende-Richtung). In der Schweiz gibt es noch die Immissions-Grenzwerte, nach OMEN (Orte mit empfindlicher Nutzung), welche auch für Wohngebiete gelten.

Kleinkinder, alte Leute, Mütter und Haus-Tiere («Nutz-Tiere»), sind -> (mehr als, z.B. nach Berliner «Sicherheits-Aufenthalts-Maximal-Zeiten für Handwerker, z.B. 8 Std. im Halbstarken-Strahlungsbereich, u.a.), -> zu Hause am Arbeiten und am Wohnen und im Sommer gerne auch mit offenen Fenstern, auf dem Balkon oder draussen, z.B. um die Häuser. (Auch wurde zu 5G-Abstimmungs-Zeiten, nicht von evll. Grenzwert-Erhöhungen gesprochen, oder diskutiert, wie heute.)

Die Antennen auf den Fotos von Bülach, welche von weitem geschätzt, z.T. 1 bis 1,5 (-2) Meter vom Dach Abstand halten, sind schätzungsweise sehr nahe, da die Hauptstrahlungs-Richtung, ja auch im Wohnbereich liegt, und neuere Antennen, nach Internet-Info, auch nach unten strahlen können?!

(Vor den EU-Richtlinien, gab es in Deutschland, z.B. waagrechte (in Strahlungs-Richtung) und senkrechte Sicherheits-Abstände -> wobei der senkrechte, zum Dach, 3-6 m betrug. Seither gibt es aber nicht nur neue Gesetze, sondern auch neue adaptive u.a. Mobilfunk-Antennen, mit versch. Strahlungs-Richtungen laut Internet).

-> Messungen z.B. Freitags, um z.B. ca. 5-6 (-7) Uhr, oder am Samstag-Nachmittag, zeigen es auch verschiedenen-Orts, dass bei 6-Minuten Messungen (auf jeden Fall, in unserem Wohn-Städtchen), oft fast andauernd, Immissions-Grenzwerte überschritten anzeigen.

Wenn die Messwerte auch bei schönem Wetter, nachmittags um drei Uhr, zwischendurch mal tiefer liegen, spielen die überschrittenen Grenzwerte, an den Abenden und an den Wochenenden, wo oft alle zu Hause sind, doch eine, berücksichtigungswerte Rolle.

Obwohl einige Mieter, evll. auch von den, durch die Mobilfunk-Antenne, günstigeren Mietzins profitieren, oder von den freien Wohnungen, ist es für andere gerade deshalb, eine «gemeine Falle», da z.B. in der Region Zürcher Unterland, Wohnungen, welche mit Arbeitsweg-Verkehrsmitteln erschlossen sind, für nicht Gross-Verdiener, oder z.T. für AHV-Bezieher, vermutlich noch einige Zeit Mangelware bleiben.

Obwohl ständig, sehr viel neu gebaut wird, (auch sehr viel Blitz-gescheites), werden die Neubau-Mietpreise u.a., noch einige Zeit, für den normal bis klein-Verdiener, sehr hoch bis unerschwinglich bleiben, was die Menschen leider dazu zwingt, zu viel Mobilfunk- und Elektromog allgemein auszuhalten oder früher daran zu sterben, (oder fast gezwungenermassen, auch in, oder neben Blitz-gescheitem, zu wohnen).

So viel sind doch ein paar schnelle Handys nicht wert, wenn der grösste und schnellste Datenverkehr der Firmen ohnehin über die schnellen neuen Glasfasern abgewickelt wird und Internationaler Datentransfer oder Uebersee-Telefonate, auch bisher, zu einem relativ grossen Teil, über` s Festnetz möglich waren.

Z.B. weniger unnötige Handy-Benutzung oder weniger 5G, oder noch besser, Router mit Kabel-Internet oder sogar Kabel-Telefon, können z.B. Abhilfe schaffen. Auch WLAN-Netze sind nicht besonders gesund und bei Wechsel auf Kabel-Telefon, (mit Kabel-Internet ohne WLAN und Fernsteuerungen), kann z.T. der Wohn-Elektro-Smog, 1/3 bis 1/2 reduziert werden, und mehr.

-> In der Tabelle auf der folgenden Seite 28, sieht man z.B. versch. Watt-Zahlen von GSM-Mobilfunk-Basisseideanlagen. Würde man z.B. für eine 1900 Watt-Sende-Anlage, die Berliner Sendeleistungs-1/2-Formel nehmen, würde, das vermutlich, in etwa bedeuten, dass der Personen-Sicherheits-Abstand, zur Mobilfunk-Basis-Station 1900W:20W= 95m ergeben würde.(10 Watt => 50cm)-> (20W=>1m) -> Das wäre dann vermtl. ein Personen-Sicherheitsabstand von ca. 95 m in Haupt-Sende-Richtung, (wenn ich das richtig verstanden habe, was der Abstand R/2, des Wertes (P -> Sendeleistung-Watt?) in Hauptsende-Richtung ist).

-> Bei der aktuellen Sendeleistung (-> Bsp. 2) (1. Bsp. bewilligte Sendeleistung), also bei ca. 175 Watt, beträgt dann der Personen-Sicherheits-Abstand: 8,75 m.

(Quelle aus Internet: ->) **BUWAL: Mobilfunk-Basisstationen (GSM)** **Messeempfehlungen**

(-> aus: Nachtrag zur Messempfehlung für Mobilfunkbasisstationen (GSM)) **2.1. Breitbandige Messung** (von Seite 3.) **Tabelle:**

Zelle i	Antenne	Hauptstrahlrichtung	Funkdienst	aktuelle Sendeleistung (ERP) P_i des BCCH	bewilligte Sendeleistung (ERP) $P_{i,bew}$	Hochrechnungsfaktor K_i
1	A1	0°	GSM900	85 W	600 W	2.66
2	A2	120°	GSM900	73 W	600 W	2.87
3	A3	240°	GSM900	73 W	600 W	2.87
4a+4b	A4	60°	GSM1800/UMTS	175 W	1900 W	3.30
5a+5b	A5	180°	GSM1800/UMTS	175 W	1900 W	3.30
6a+6b	A6	300°	GSM1800/UMTS	160 W	1900 W	3.45

-> **Weitere Internet-Web-Pages, zum Thema Mobilfunk und Frequenzen, unter:** z.B. **Mobilfunk-Frequenzen, Wikipedia**, **oder:** **IEEE 802.11.ax, Wikipedia, u.a.**
oder unter: z.B. **Weltkonferenz: Frequenzen-Zuteilung für globale Dienste** ->
Internet: www.bakom.admin.ch/bakom/de/home/das-bakom/medieninformationen/bakom-infomailing/bakom-infomailing-S2/cmv-19.html
oder auch unter: **UVEK, BAKOM: Fragen und Antworten zu 5G** / (**Messempfehl., z.B. auch unter:** **BAFU; Emissionsmessungen bei stationären Anlagen**)

(Quelle und **kleiner Ausschnitt**, aus der Internet-«Broschüre»: ->)

UVEK, BAFU:

Erläuterungen zu adaptiven Antennen und deren Beurteilung gemäss der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV)

1 Einleitung: 5G und adaptive Antennen

Bisherige in der Schweiz eingesetzte Mobilfunkantennen senden im Wesentlichen mit einer immer gleichen räumlichen Verteilung der Strahlung. Adaptive Antennen sind demgegenüber in der Lage, das Signal tendenziell in die Richtung der Nutzerin oder des Nutzers bzw. des Mobilfunkgerätes zu fokussieren und es in andere Richtungen zu reduzieren («Beamforming»). Solche Antennen werden zukünftig vermehrt zum Einsatz kommen, insbesondere mit der 5. Generation des Mobilfunks (5G), **sie können aber auch für bisherige Technologien (z. B. 4G) eingesetzt werden.**

3 5G

3.1 Technische Informationen

5G baut auf dem vorhandenen 4G-Standard (LTE) auf. Das 5G-Signal ist im Frequenz-Zeit-Raum ähnlich strukturiert wie das 4G-Signal und auch mit der gleichen Modulation versehen, nämlich mit dem Orthogonalen Frequenzmultiplexverfahren («Orthogonal Frequency-Division Multiplexing» OFDM). 5G kann daher zusammen mit 4G betrieben werden. Bei dieser «Non Standalone»-Betriebsart wird die Signalisierung (d. h. die Versorgung einer Funkzelle mit Informationen zur Identifizierung dieser Zelle) über ein bereits bestehendes 4G-Netz gewährleistet. Die Nutzdaten jedoch werden mit dem 5G-Standard im selben Frequenzband wie 4G abgestrahlt (sog. Verkehrskanäle).

5G kann auch unabhängig von 4G betrieben werden. Bei der «Standalone»-Betriebsart werden sowohl Signalisierung als auch Nutzdaten über 5G ausgesendet. Die volle Effizienz von 5G wird erst so erreicht.

5G weist damit wie die bisherigen Mobilfunktechnologien Signalisierungs- und Verkehrskanäle auf. Anders als bei den bisherigen Mobilfunkgenerationen, wo Signalisierungs- und Verkehrskanäle stets mit demselben Antennendiagramm abgestrahlt wurden, können bei 5G die Signalisierungs- und Verkehrskanäle mit unterschiedlichen Diagrammen ausgesendet werden (Weiteres dazu in Kap. 5.3).

In der internationalen Normierung sind für 5G zwei Frequenzbereiche vorgesehen: einen für Frequenzen unterhalb 6 GHz (FR1: 450 MHz bis 6000 MHz) und einen für Frequenzen oberhalb 6 GHz (FR2: 24.25 GHz bis 52.6 GHz). Bei Letzterem spricht man auch von «Millimeterwellen». In der Schweiz gelangt 5G zwischen 700 MHz und 3800 MHz (= 3.8 GHz) zum Einsatz (vgl. Abbildung 2). Für den Mobilfunk sind Millimeterwellen in der Schweiz derzeit noch nicht vorgesehen. Über eine Nutzung dieser Frequenzbänder müsste der Bundesrat im Rahmen der Genehmigung des Nationalen Frequenzzuweisungsplans (NaFZ) entscheiden.

(-> Artikel 1 - 4.3 -> versch. über Modulations-Verfahren, Technologie, MU-MIMO, etc. / -> für nicht adaptive Antennen, stand bei einer Swisscom-Internet-Information, noch vor kurzem, zu 4G und MU-MIMO: -> in diesem Falle, müssten die «Power» halbiert werden. Gibt es in der Schweiz nun, noch «nicht-adaptive 4G»-Mobilfunk-Antennen, mit Mu-MIMO? -> unter UVEK,BAKOM: Fragen und Antworten zu 5G, -> steht nur:

BAKOM: Fragen und Antworten zu 5G **Antennen** **Müssen immer noch zwei Antennen – eine für 4G und eine für 5G – installiert werden?**

Nein. Die neuen Antennenmodelle können für 4G und 5G eingesetzt werden. Dies ist z. B. bei **adaptiven Antennen** der Fall. Auch wenn diese Antennen eine leistungsstärkere Technologie nutzen, mit der deutlich mehr Informationen schneller übertragen werden können, müssen sie die in der Schweiz geltenden Strahlungsgrenzwerte einhalten.

(Quelle: **kurze Ausschnitte** aus Internet-«Broschüre»: <https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/elektrosmog/u...> ->)

Nichtionisierende Strahlung **Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL** / **Vollzug Umwelt** **Mobilfunk-**
Vollzugsempfehlung zur NISV

2.2.3 Immissionsgrenzwerte:

Funkdienst	Immissionsgrenzwert
GSM900, GSM-Rail	42 V/m
GSM1800	58 V/m
UMTS	61 V/m
WLL	61 V/m
Tetrapol / TETRA	28 V/m

Frequenzband

Grobe Angabe des verwendeten Frequenzbereichs gemäss folgender Aufstellung:

Funkdienst	Frequenzband (in MHz)
GSM900	900
GSM1800	1800
GSM-Rail	900
UMTS	2100
Tetrapol, TETRA	400
WLL	3500 oder 25000

(Weiteres, zu den verschiedenen Themen, dieser Zeitschrift, folgt: ->)

-> Zu UV-C-Abschirmung od. Abdeckung, z.B. im Lebensmittel-Offenverkauf: -> siehe auch; - Webpage; 1. Seite; Weihnachts-Text -> 1. Download, od. hier letzte S.

(Auch z.B. mehr, über UV-C-Strahlungs-Schutz, -Abschirmung, -Durchlässigkeit (auch -Materialien) im Zusammenhang mit der Strahlungs-Dosis (J/m^2) (-> für die zu eliminierenden Krankheitserreger, etc. -> niemals für die Menschen!!!), und den Bestrahlungs-Zeiten, den Anwendungs-Gebieten und der Personen-Sicherheit, etc. folgt: ->)

(Mehr Info, z.B. auch Empfehlungen und Informationen, von z.B. Berufs-Verbänden, etc., folgen: ->)

(Info zu; AV-A, UV-B, UV-C Bestrahlungs-Eindringtiefen (mit Uebergängen), zerstörende Wirkung auf die DNA der Zellen (z.B. der Haut, der Augen, usw.) und damit verbundene Krebs-Entstehung, etc., auch online unter: - Ultraviolettstrahlung, Wikipedia, oder z.B. auch unter: - SUVA, Ultraviolettstrahlung, u.a.)

(Mehr Informationen, z.B. zu UV-C-Strahlung, auch im Zusammenhang, mit Corona, u.a., finden Sie z.B. auch online, unter:

- <https://sgh.ch> -> Schweizerische Gesellschaft für Lebensmittelhygiene (SGLH) (z.B. Covid-19 Navigator, u.a.) oder auch unter:
- <https://www.sglwt.ch/links/gesellschaften-und-verbaende/> -> Schweizerische Gesellschaft für Lebensmittel-Wissenschaft und -Technologie (SGLWT) (-> Liste von verschiedenen Lebensmittel-Verbänden, u.a.)

Internet-Info: Krebs- und Corona-Krankheits-Verlauf und Sterblichkeits-Rate, Statistiken, etc.:

- Bundesamt für Statistik Schweiz: - Sterblichkeit und Todesursachen, - Impfungen, Todesfälle, 2020-2021, - Todesursachen, Statistik 2019, - Krebs, - Nationale Krebs-Statistik, - Schweizerischer Krebsbericht 2021 (Zahl der Krebspatienten nimmt zu- gleichzeitig ist die Sterblichkeit rückläufig) (jährlich sterben rund 17000 Personen an Krebs).
- Bundesamt für Statistik, Medienmitteilung; 14 Gesundheit, - Todesursachenstatistik 2019.
- (Von 67780 Schweizern, litten und starben, im Jahre 2019, ca.; - 29 % an Herz- Kreislauf- Erkrankungen, 25 % an Krebs, zu 10% an Demenz, zu 7% an Atemwegs-Erkrankungen und zu 6% an Unfall- und Gewalt-Ursachen).
- <http://tkp.at/2022/10/30/drastische-zunahme-von-krebsfaellen-seit-anfang...>, - Drastische Zunahme von Krebsfällen, seit Anfang 2021, und ihre Ursachen.
- <http://www.srf.ch/news/gesellschaft/bericht-der-krebsligaen-europas-schweiz-hat-defizit-bei-der-tabackpraevention>
(Die Schweiz hat Europa-weit, am zweit meisten Krebskranke)
- Schweizerischer Krebsbericht 2021 (Presseportal), - <http://www.presseportal.ch/de/pm/100003516/100879269>
- (Spricht von jährlich; 23100 Männern und 19650 Frauen, welche jedes Jahr, eine Krebs-Diagnose erhalten, in der Schweiz)
- (Jeder zweite Mann und jede dritte Frau, erkrankte, in der Schweiz, im Laufe ihres Leben, schon an Krebs).
- <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/1101371/umfrage/entwicklung-der-fallzahlen-des-coronavirus....> (Febr. 2020 – Nov. 2022)
- <http://de.statista.com/themen/6247/coronavirus-covid-19-in-der-schweiz/>
- Corona-Todesfälle in der Schweiz; - ca. 13647, Corona-Erkrankungen; - ca. 4,26 Mio., Corona-Todesfälle; - ca. 13823
- <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/1289469/umfrage/entw...>
(- Entwicklung der täglichen Todeszahlen mit Coronavirus (Covid-19) in der Schweiz 2022).

-> **Weiteres zu UV-C-Lebensmittel-Bestrahlung:**

Kommentar, (zur momentanen Situation):

-> Nachdem unter Corona-Zeitdruck evll., zusätzliche UV-C-Anlagen installiert wurden, könnte man nun, evll. jetzt später; genauer, gesünder und besser nach-optimieren, oder evll. z.T. wieder reduzieren. Z.B. in früheren TV-Sendungen erwähnte, weniger gesunde, (ältere) UV-C-Lampen, könnten ja z.B. jetzt wegge-lassen, oder durch gesündere ersetzt werden, (welche nie, auch nur schwach, Personen anstrahlen). Oder frische, offene Lebensmittel, wie Gemüse, Obst, Salat, etc. könnten, z.B. auch, während der evll. nächtlichen Bestrahlungs-Zeit, mit, vor UV-C-Strahlung schützenden (undurchsichtigen), Materialien abgedeckt werden, oder anderes. Bei gesund(em) (eingetroffenem) Obst, o.a., liesse sich auch bei kleineren Versuchen, ein Erfolg und Unterschied, sicher rasch feststellen.

Weitere Internet-Info, zu UV-C-Bestrahlung im öffentlichen Bereich, für Arbeitsplätze, Mitarbeiter, Kunden, etc. (aber nicht Krankenhäus):

- Zusätzliche Info, gibt es z.B. auch online, unter: (suva.ch) -> SUVA-Broschüre; -Grenzwerte am Arbeitsplatz; (S.45-51), 3.2. Nichtionisierende Strahlung 3.2.2. Ultraviolett (z.B. Info zur Berechn. d. max. zulässigen Bestrahlungsdauer (zu μm u. J/m^2) in Sekunden pro Arbeits-Tag, für Personen, sowie eine Grenzwert-Tab.,))
- Weitere Info zu: UV-C-Lampe-Arten, L.-Systeme und ihrer Anwendung, findet sich auch online, unter: UV-C-Anwendungen zur Entkeimung von Oberflächen und Luft (Positionspapier des Fachverbandes Licht, (Frankfurt am Main)).
- Auch online-Info: vom Fachverband für Strahlenschutz (CH, De): Leitfaden «Ultraviolettstrahlung künstlicher Quellen» (www.fs-ev.org/user_upload/Leitfaeden...)
- (Internet-Info zu den CH-Normen und zu UV-C-Bestrahlung, gibt es nach (admin.ch) z.B. auch unter: - SN EN ISO: 15858 (bis 2016) (oder ab 2016) UV-C-Eirichtungen - Sicherheitsanforderungen - zulässige Exposition von Personen (zum kaufen oder ?), u.a..

Nach SUVA-Broschüre: - Grenzwerte am Arbeitsplatz (Seite 45-51), 3.2. Nichtionisierende Strahlung, 3.2.2. Ultraviolett.

Eine Bsp., für den maximale zulässigen UV-C-Strahlungs-Grenzwert am Arbeitsplatz (z.B. für die Augen), (für Personen), (an einem 8 Std. Arbeits-Tag -> S. 48), liefert z.B. Tabelle 2 (auf Seite 47), -> in Joule/m²., im Bsp., mit einer UV-C-Lampe, im Wellenlängen-Bereich von 270 Nanometer -> max. 30 Joule/m² (Gr.W.) -> **(Personen-Sekund.-Exposition pro Arb.-Tag -> Berechnung S. 48)
(milli-Watt/pro m²) (x) mal Zeit (s) -> mWs/m² -> für exponierte Personen => gleich Joule /pro m² -> (J/m²))**

-> Aber besser noch, wäre gar keine Personen-Exposition, bei Luft-reinigenden UV-C-Lampen, etc.
-> Z.B. UV-C-Behandlung nach Feierabend, während die Personen die Räume verlassen.
-> Noch optimaler, wäre, z.B. im Lebensmittel-Bereich, dass diese, wie z.B. frisches Obst und Gemüse, oder offene Lebensmittel, oder auch Produkte in durchsichtigen Packungen, vor dem UV-C-Bestrahlen, mit undurchsichtigem, Strahlungs-undurchlässigem Material abgedeckt würden, (oder anders verpackt), (oder aus dem Raum gebracht).

→ Eine gute Neuigkeit!

Die fünfte, der vorerst nahe beieinander platzierten Mobilfunk-Antennen, nämlich die neue Antenne der SBB, ist seit Mitte Februar 2023, in Bülach, (neben der Landert AG), wieder verschwunden!
- Ach wie gut! Vielen Dank SBB - Chefs, Mitarbeiter, u.a., toll dass da gehandelt wurde! Juhuh, für die Gesundheit!

Weitere Artikel aus Schweizer-Recht (SR), zu den Themen, dieser Zeitschrift:

(Online ersichtlich: admin.ch, etc.: ->)

Zu Lebensmittel-Bestrahlung und Kennzeichnung:

SUVA:

-> Ultraviolettstrahlung (UV-Strahlung)

BLV: (nach 15. Mai 1997) (Informationsschreiben 2020/3)
(Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen)

-> Technologische Verfahren: Einstufungs-Beispiele Kennzeichnung:
-> Lebensmittelbehandlung (z.B. mit Bestrahlung, u.a.)

EDI, BAG: (30. April 2021) (- UV-C-Entkeimungslampen)
- Faktenblatt UV-C Entkeimungsgeräte für den Heimgebrauch

-> Mit UV-C-Grenzwerten, gesundheitlichen Auswirkungen, und viel anderem

UVEK, BAFU: (Faktenblätter:) - Auswirkungen der Ozonbelastung

oder: Ozon Sommersmog

LIV: (16. Dez. 2016) (SR: 817.022.16)
(Verordnung des EDI betreffend die Information über Lebensmittel)

-> Anhang 2⁴⁴: Satz 2 (1+2) / Anhang 2: Art. 3 Abs. 1q und Abs. 4

LGV: (17. April 2016) (SR: 817.02)
(Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung)

-> Abschnitt 8: Art. 36: 1.h, 2.a,b,c, 3.a,b,c, 4.
-> 1. Kapitel: 2. Abschnitt: Art. 3,4,5,6,7, 5. Abschn.: Art. 27, 28
-> 2. Kapitel: 1. Abschnitt: Art. 8, 11,12,13,14

VtVtH: (16. Dez. 2016) (SR: 817.022.42)
(Verordnung des EDI über technologische Verfahren, sowie technische Hilfsstoffe, zur Behandlung von Lebensmitteln)

-> 1. und 2. Abschnitt: 1.: Art. 1 / 2.: Art. 3, 4, 5, 6 Anhang 3: Art.4, Abs. 2: 1, 2, 4

EDI, BLV: - Erläuterung zur Verordnung des EDI, über technologische Verfahren, sowie technische Hilfsstoffe zur Behandlung von Lebensmitteln:
1.: 2. Satz-Abschnitt. II.: Art. 1,3,4, 6, 11,12, Anhang 3 und Anhang 4

EU-Richtlinien: (1999/2/EG) (22. Februar 1999)
(Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates)

-> 1. Satz, Art. 1: 2a Art. 6: 1. Satz Art. 9: 1. Anhang I.: 1,2 Anh. II.: 1. Satz Anh. III.:

Zu Mobilfunk, etc.

BAG: Verschiedenen Faktenblätter zu: NIS, z.B. Licht (Laser, Infrarot, UV, LED), Ultraschall, Mikrowellenofen, etc., oder zu: Babyfon, Mobiltelefone & Smartphones, DECT-Telefon, oder auch zu: Adaptive Antennen, G-5, usw.

BAKOM: - Mobilfunk: Die Vollzugshilfe für den Umgang mit adaptiven Antennen ist bereit, u.a.
- Mobile Kommunikation: Auf dem Weg zu 5G, usw.

UVEK, BAFU: - Mobilfunk: Vollzugshilfen zur NISV, etc.

(Diese Rechts-Artikel-Sammlung, ausgeschrieben und mit Textmarker bearbeitet, siehe separat: ->)

Nagra, Grundwasser, Boden-Temperaturen, u.a.:

(2. Bericht:) Zu Grundwasser-Zonen:

Von den Aemtern und von Fachleuten, festgelegte Zonen sichern auch im Umkreis der Grundwasser-Fassungen und im Regenwasser-Einzugsgebiet, die Sauberkeit des Trinkwassers. So gibt es verschiedene Grundwasser-Zonen, in welchen verschiedenes, was die Sauberkeit des Grundwassers gefährdet, unterlassen oder reduziert werden sollte, etc., wie z.B. Bauen, Düngen, usw. Kurz gesagt bedeuten die Grundwasser-Zonen in etwa folgendes:

(Internet-Info auch unter; Fachinformation BAFU Grundwasser als Trinkwasser)

Grundwasser-Zone 1.: Unmittelbare Umgebung, einer Grundwasser-Fassung. Mindestens 10 Meter im Umkreis. Nur bauliches für die T.-W.-Versorgung erlaubt.

Grundwasser-Zone 2: Grabungen, unterirdische-, oder Anreicherungs-Anlagen, sowie Bauten, sollen vermieden werden, z.T. um das Gr.-W. nicht zu behindern. Es soll keine Gülle ausgebracht werden und kein Abwasser versickert werden, um Krankheits-Keime fern zu halten.

Grundwasser-Zone 3: Keine Tankstellen, Abwasser-Versickerungen und keine Kreisläufe zur Wärmerückgewinnung oder -Abgabe sollen errichtet werden.

Gr.-W.-Z. Sh, Sm: -> (Näheres zu den Grundwasser-Zonen Online unter: Gewässerschutzverordnung (GSchV), oder BAFU: Grundwasser als Trinkwasser).

Grundwasser-Vorkommen:

(auch im Zusammenhang mit Probebohrungen und Atommüll-Entsorgung)

Die zuständigen Schweizerischen und Kantonalen Aemter, führen z.B. verschiedene Grundwasser-Karten. Unter anderem, befinden sich jeweils den Flüssen entlang, lange und meist zusammenhängende Grundwasser-Vorkommen (vermutlich leicht abwärts fließende, wie der Fluss). So wurde z.B. auch an einem vorgeplanten Nagra-Probebohrungs-Standort, z.B. «Nördliche Lägern», bei Bülach, die Bohrungen vorerst fast direkt am Fluss geplant, (an der Glatt), - (also, direkt neben einem grösseren Wohnstädtchen mit (2020) 22000 Einwohnern (zusammenhängend mit Bachenbülach mit 4000 Einwohnern, Höri mit ca. 3000 Einw. und Hochfelden mit 2000 Einw. => das wären zusammen ca. 31000 Einwohner. Gleichzeitig ist Bülach Bezirkshauptort und in allgemein dicht besiedeltem Gebiet, in der Nähe von Zürich), Kurz zuvor, wurde der Zonenplan für das Grundwasser, in der gleich angrenzenden Kleinortschaft, irgendwie geändert. Auf jeden Fall liegen die Probebohrungen, nun nicht direkt in der Grundwasser-Fassungs-A-Zone, aber das Grundwasser fließt, nach wie vor, entlang dem Fluss unterirdisch weiter, zu vielen folgenden Grundwasser-Fassungen, von vielen weiteren Gemeinden, usw., und vom Rhein ins Meer, etc. Aber zum guten (nicht nur) Glück, stand dann z.T. kurze Zeit, etwas in den Zeitungen, dass mit Rücksicht aufs Grundwasser, der Probebohrungs-Standort «Nördliche Lägern» bei Bülach, evll. doch nicht für die Atommüll-Entsorgung in Frage komme(?). Aber nach den TV-News Mitte-Sept.22, soll die Nagra sich kurze Zeit später, bereits für ein Oberflächen-Lager auf Stadler Boden (beim Haberstal) (vor-)entschieden haben und gleichzeitig, nach Internet-Auskunft des Kanton Zürichs, auch für ein Tiefenlager bei «nördlich Lägern» (Endlager), (online unter: <https://www.zh.ch/de/umwelt-tiere/abfall-rohstoffe/radioaktive-abfaelle-tiefenlager.html>).

Ob das Oberflächen- und das Tiefenlager, nun am gleichen Ort gebaut werden, oder evll. an den Stadler Probebohrplätzen «2. Steinacker» oder «3. Hasliboden», oder wo ganz anders, im weiteren Gebiet «Nördlich Lägern», scheint auch laut, vielen anderen Online-Infos (z.B. der Nagra, u.a.) unklar zu sein.

Ebenso wurde die Opalinuston-Schicht erwähnt, welche hier besonders dick sei und positiver-weise relativ tief liege. Auch deshalb, spielt vermutlich evll. bereits die Bodenwärme schon eine gewisse Rolle u. nicht extrem weiter Rhein abwärts, befinden sich bereits die heissen Thermalquellen von Zurzach (430 m – 700 m tief gebohrt Wasserthermp. ca. 40° C, angebl. aus 1000 m Tiefe hervor strömend) u. die geothermische Karte (CH) zeigt im Mittelland nördlich, wärmere Tiefen-Temp., als südlich. (Nach ca.-Internet-Rechnungen, nimmt die Boden-Temp. im norm. Durchschnitt, ca. 1° C zu pro 33 m, oder 1,5° C pro 50 m). (Online-Karte siehe unten) Aber auch mögliche Hochwasser, während der Tiefenlager-Bau-Zeit, wären z.B. in Flussnähe ungünstig. Auf der Schweizer-Grundwasser-Karte (auf dem Bild unten), sieht man, wie die Grundwasser-«Ströme» entlang den Flüssen abwärts fließen, wie der Fluss. So könnte doch eine evll. radioaktive Grundwasser-Verseuchung, vermutlich relativ schnell, den Flüssen entlang-wandern, bis ins Meer und sich auf die ganze Welt verteilen. Auch durch die porösen Kies-, u.a.-Vorkommen entlang den Flüssen, könnte die Radioaktivität, vermutlich dann relativ schnell verteilt und an die Oberfläche gestrahlt werden.



1.)

2.) / 3.) 500m tief, 10-40 C ->

1000m t., 20-70 C ->

1500m t., 30-90 C ->

1. Online-Karte (CH) unter: (admin.ch ...) „Standorte von Schweizer Sendeanlagen“ -> Karte -> Themen: - Wasser, etc., z.B. die Grundwasser-Vorkommen entlang Flüssen/2. Hydrogeol. Karte CH; -Poren-Grundwasser / 3. Daneben eine geothermische Schweizer-Karte (online: map.geo.admin.ch -> Thema: -Geothermie, usw.)

3.b. Genügend Sauerstoff für die S-Bahn-Passagiere u. -Fahrer! (Auch bei längeren Tür-Blockierungen, besonders vor Tunnels u.a.)



Wann bekommen die versch. Waggon endlich ein Not-Fenster, für sicheres Aussteigen, bei grösseren Zwischenfällen, elektrischen Tür-Störungen, u.a. (oder evll. bei kleinen Unfällen) Laut allen auffindbaren Online-Berichten und Infos, wird angeblich, die Frischluft, im Zusammenhang mit den Klimaanlage und Um-Lüftungen, so oft ausgetauscht, wie es ca. Haltestellen gibt. Ein Zufall?! Ich weiss, man darf das nicht immer laut sagen, dass die Türen den frischen Sauerstoff bringen. Aber man könnte es doch trotzdem ändern, z.B. bei der nächsten Renovation, oder noch besser wäre schon früher.



Wer kennt das nicht, wer täglich mit der z.B. S-Bahn, zur Arbeit fährt, am Morgen früh, im ziemlich „vollgestopften“ Zug? Besonders, wenn die Luft warm ist, (wenn etwas zu früh unterwegs), würde man bei zu vollem Zug, manchmal gern, vor der letzten Haltestelle, vor dem langen Tunnel, nochmals aussteigen und frische Luft schnappen u. einen Zug später nehmen, der zeitlich auch noch reicht. Aber was ist jetzt das schon wieder? Die Türen funktionieren wiederum, wie so oft, nicht. Dabei ertönt eine Stimme: „Wir bitten Sie um Entschuldigung, der Zug erhält ca. eine viertel Stunde Verspätung“. Das wird „gemütlich“, danach noch längere Zeit, durch den Tunnel zu fahren. Laut Zeitung, standen in Deutschland schon zwei S-Bahnen fast eine Stunde, an „mühsamen“ Stellen unterwegs fest, ohne dass sich eben die Fenster öffnen liessen. Beim Aussteigen klagten auch einige Passagiere über engen Atem und Schwindel. Aber bisher wurde bei keiner Wagen-Renovation, ein Not-Fenster eingebaut. Es gab auch schon Fälle, wo die Erde unter den Schienen, auf einem Damm wegrutschte, kurz vor dem Bahnhof, u.a., wo die Züge langsam fahren, aber bei einem Unfall, hätten kippen können und somit den Strom-Kontakt verlieren würden, welcher für die elektrische Türöffnung nötig wäre, damit die Passagiere aussteigen können. Können die Scheiben notfalls eingeschlagen werden zwecks aussteigen auch für d. Sauerstoffversorgung?!(O-Messgerät?) Gut gibt es in S-Bahnen unten, hinten u. vorne 2 Nothämmer aufgehängt