



## Strahlung ist überall

**Strahlung ist vielfältig: Sie kann natürlichen Ursprungs sein wie Wärme, Licht und UV-Strahlung der Sonne oder das radioaktive Radongas, das aus dem Gestein im Untergrund in Gebäude dringt. Menschgemachte Strahlung erhellt in Form von künstlichem Licht die Nächte und stellt die Basis der mobilen Datenübertragung dar.**

Nadia Vogel  
Sektionsleiterin Strahlung  
nadia.vogel@bd.zh.ch

Seraina Steinlin  
Projektleiterin  
seraina.steinlin@bd.zh.ch

Valentin Delb  
Abteilungsleiter  
valentin.delb@bd.zh.ch

Abteilung Luft, Klima und Strahlung  
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft  
Baudirektion Kanton Zürich  
Telefon 043 259 30 53  
[www.zh.ch/strahlung](http://www.zh.ch/strahlung)

Strahlung von Mobilfunkanlagen wird in der Schweiz streng begrenzt. So ist in der Regel die Strahlung des eigenen Smartphones die bedeutendere Strahlungsquelle für den eigenen Körper, besonders bei schlechtem Empfang. Ein solcher entsteht zum Beispiel, wenn die nächste Mobilfunkanlage weit entfernt ist oder die Strahlung durch Gebäudewände stark gedämpft wird.

Quelle: Garry Knight, Flickr, CC BY 2.0

Nicht jede Art von Strahlung kann durch gesetzliche Regelmechanismen auf ein gesundheitlich unbedenkliches Mass reduziert werden. Neben der Durchsetzung gesetzlicher Grenzwerte ist es auch notwendig, die Eigenverantwortung der Bevölkerung zu stärken. Neben den klassischen Prüf- und Kontrollaufgaben erhalten daher seit einigen Jahren auch kantonale Informations- und Sensibilisierungsmassnahmen einen immer höheren Stellenwert beim Strahlungsschutz.

### Eigenverantwortung beim Sonnenschutz

So liegt es in der Verantwortung jedes Einzelnen, sich – und allenfalls ihm anvertraute Kinder – gegen die UV-Strahlung der Sonne zu schützen, um Verbrennungen und langfristig die Bildung von Hautkrebs zu vermeiden. Die einfachen Schutzmassnahmen sind bestens bekannt: Schatten aufsuchen, bekleiden und Sonnencreme benutzen.

Hohe Hautkrebsraten in der Schweiz zeigen aber, dass das vorhandene Wissen nach wie vor nur ungenügend umgesetzt wird. Daher unterstützt der Kanton Zürich seit drei Jahren verschiedene Sensibilisierungsmassnahmen, um eine Verbesserung des eigenverantwortlichen UV-Schutzes zu erreichen.

### Eigenverantwortung und gesetzliche Regelung beim Radonschutz

Im Bereich des Radonschutzes setzt der Gesetzgeber auf die Doppelstrategie von Eigenverantwortung und gesetzlicher Regelung. Die Strahlenschutzverordnung enthält zwar verbindliche Maximalkonzentrationen für Radon in Gebäuden, um das Risiko zu minimieren, an radonbedingtem Lungenkrebs zu erkranken.

«Nur eine Messung gibt Auskunft über die tatsächliche Belastung durch Radon in einem Gebäude.»

Seraina Steinlin

Es ist aber in der Regel dem Gebäudeeigentümer überlassen, ob er Messungen durchführen lassen will, die eine Überschreitung der Radonkonzentration anzeigen und ihn zu einer Sanierung verpflichten würde.

Da die Gesundheitsgefahr, die von Radon ausgeht, zu wenig bekannt ist, werden zu wenige Radonmessungen eigenverantwortlich durchgeführt. Der Kanton setzt daher auf Informationsmassnahmen, um die Bereitschaft in der Bevölkerung zu erhöhen, freiwillig Radonmessungen durchzuführen.



Zürich beim Einbruch der Dunkelheit – Lichter erhellen die Stadt.  
Quelle: Nadia Vogel

### Gesetzliche Grenzwerte bei Strahlung von Mobilfunkanlagen

Bei Strahlung von Mobilfunkanlagen stellen gesetzliche Grenzwerte vollumfänglich sicher, dass die Strahlung in einem für Menschen unschädlichen Bereich bleibt. Das Schutzsystem ist zweistufig: Auf wissenschaftlichen Erkenntnissen basierende und überall gültige Immissionsgrenzwerte schützen alle Menschen vor erwiesenen Gesundheitsbeeinträchtigungen. Zudem halten rund zehnmal strengere Anlagegrenzwerte die Strahlung vorsorglich dort niedrig, wo sich Menschen dauerhaft aufhalten, zum Beispiel zu Hause, am Arbeitsplatz oder in der Schule. Anlagegrenzwerte basieren auf Abwägungen der technischen Machbarkeit und wirtschaftlichen Tragbarkeit und sind nicht wissenschaftlich begründet.

«Sonnenschutz ist einfach: Schatten, Kleidung und Sonnencreme benutzen.»  
Valentin Delb

Vor dem Bau oder Umbau einer Mobilfunkanlage muss der Betreiber die Einhaltung dieser Grenzwerte anhand von Modellierungen detailliert nachweisen. Messungen sowie eine dauerhafte elektronische Überwachung aller Anlagen stellen sicher, dass die Grenzwerte für Mobilfunkstrahlung auch im Betrieb jederzeit eingehalten sind.

### Einführung adaptiver Antennen

Grosse Unsicherheit besteht derzeit wegen der Einführung adaptiver Antennen. Diese ermöglichen durch sogenanntes «Beamforming» ein gezieltes autonomes Ansteuern von Endgeräten und damit eine effiziente Datenübertragung. Gleichzeitig verringert sich – verglichen mit einer konventionellen, flächig strahlenden Antenne – die Strahlung in den Richtungen, in denen gerade kein Endgerät genutzt wird.

Um dieser aus Sicht der Strahlungsminimierung vorteilhaften räumlichen Flexibilität gesetzgeberisch gerecht zu werden, muss die Strahlung adaptiver Antennen über einen gewissen Zeitraum gemittelt betrachtet werden, so dass Momente mit geringer Strahlung und Momente mit hoher Strahlung gegeneinander aufgerechnet werden können. Die bewilligte Leistung kann so zwar kurzfristig überschritten werden, bleibt im zeitlichen Mittel jedoch eingehalten. Auch bei dieser Betrachtungsweise liegt die Strahlung jederzeit weit unter den Immissionsgrenzwerten, die alle Menschen vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch Mobilfunkstrahlung schützen.

### Gesetzlicher Grundsatz und Empfehlungen zur Eindämmung von Lichtverschmutzung

Die nächtliche Beleuchtung von Aussenräumen hat in den letzten Jahren stark zugenommen. Ein erheblicher Teil des Lichts strahlt dabei ungenutzt in den Nachthimmel oder erhellt Gebiete, die keine Beleuchtung brauchen. Diese Lichtverschmutzung verursacht Schlafstörungen bei Menschen und wirkt sich negativ auf Tiere und Pflanzen aus.

«Nur beleuchten, was notwendig ist, solange es notwendig ist und mit der minimal möglichen Beleuchtungsstärke.»  
Nadia Vogel

Gemäss Umweltschutzgesetz unterliegt nächtliches Kunstlicht dem Minimierungsgebot, Grenzwerte existieren jedoch nicht. Lichtverschmutzung kann aber effizient eingedämmt werden, wenn folgende einfache Grundsätze beachtet werden: Nur beleuchten, was notwendig ist, solange es notwendig ist und mit der minimal möglichen Beleuchtungsstärke. Der Kantonsrat prüft derzeit die Verankerung dieser Grundsätze in der kantonalen Gesetzgebung.