



Bundesamt für Gesundheit
Abteilung Strahlenschutz
Schwarzenburgstrasse 165
3003 Bern
dm@bag.admin.ch
nissg@bag.admin.ch

Basel, 31. Mai 2018

Vernehmlassung zur Verordnung zum Bundesgesetz über den Schutz vor Gefährdungen durch nichtionisierende Strahlung und Schall (V-NISSG) – Stellungnahme der Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz

Sehr geehrter Herr Bundesrat,
sehr geehrte Damen und Herren,

Wir bedanken uns, dass wir Gelegenheit haben, zum vorliegenden Verordnungsentwurf aus unserer ärztlichen Sicht Stellung zu nehmen.

Wir begrüssen den hier vorgeschlagenen Vollzug des NISSG, was die Gefährdungsminimierung im Bereich Solarien, kosmetische Behandlungen mit NIS bzw. Schallgeräten, Laserpointer und Schall- und Laserbelastung bei Publikumsveranstaltungen angeht.

Wir hoffen, dass der hierfür vorgeschlagene Vollzug ungekürzt in die Endfassung einfließen kann. Denn mit diesen einfachen und zumutbaren Verwendungsbestimmungen und Massnahmen ist ein grosser Nutzen für die Gesundheit zu erwarten.

Im ersten Teil unserer Stellungnahme nehmen wir konkret Stellung zu einzelnen Abschnitten des V-NISSG-Entwurfs.

Im zweiten Teil schlagen wir die Einrichtung einer interdepartementalen Arbeitsgruppe auf Verordnungsebene vor und begründen den Vorschlag

Im dritten Teil appellieren wir an Sie, gestützt auf Artikel 6 des NISSG, die Information der Öffentlichkeit zur strahlenarmen Nutzung drahtloser Technologien im Bereich Information und Kommunikation zu intensivieren.

1. Teil: Konkrete Stellungnahme zu den einzelnen Abschnitten des V-NISSG-Entwurfs

Abschnitt 1 / Anhang 1: Verwendung von Solarien

Allgemeine Anmerkungen

Hautkrebs weist in der Schweiz eine sehr hohe Inzidenz auf und ist die häufigste Krebsart in der Schweiz mit 13000 Neuerkrankungen. Die Schweiz ist das europäische Land mit der höchsten Zahl von Melanomfällen. Laut Aktualisierung der Krebsliga von Oktober 2017 stellen die Melanome die fünfthäufigste Krebsart und 7 Prozent aller Krebserkrankungen, was bedeutet, dass 2700 Menschen, davon 1400 Männer in der Schweiz an einem Melanom erkranken¹. Im Begleitbericht zur NISSG ist festgehalten, dass 5.4 Prozent der Melanomerkkrankungen hier in der Schweiz laut aktuellem epidemiologischem Stand auf Solarien zurückzuführen sind, was 141 jährliche solariuminduzierte Neuerkrankungen und 33 jährliche Todesfälle bedeutet. Dies zeigt, wie dringlich Massnahmen sind, und wie wichtig es ist, wenigstens die hier vorgeschlagenen umzusetzen.

Wir möchten darauf hinweisen, dass der Schutz vor Gesundheitsschädigung bei der Nutzung von Heimsolarien nicht speziell berücksichtigt ist. Gerade bei der Heimmutzung sind weiterhin Gesundheitsschädigungen zu befürchten, umso mehr die Gebrauchsanleitung die Beratung übernimmt, und auch zu erwarten ist, dass unter 18-jährige weiterhin oder sogar vermehrt Heimsolarien nutzen. Im schon vorliegenden Faktenblatt Solarium sollte deshalb die Heimmutzung intensiver thematisiert werden (Wichtigkeit der Gerätequalität, der Wartung, des Strahlenplans)².

Spezielle Anmerkungen

Abschnitt 1 Artikel 3 Ziffer 3 „.....muss informieren und sich bestätigen lassen, dass sie keiner Risikogruppe angehören.“ Heisst das, dass Risikogruppen nicht zugelassen sind?

Punkt 2.2 und 2.3. schlagen wir vor zu einem Artikel zusammenzuziehen.

Vorschlag: *.....,Muss die Nutzerinnen darüber informieren, dass nach übermässiger UV-Bestrahlung die Haut mit einem Sonnenbrand reagieren kann und es zu frühzeitiger Hautalterung und auch zu einem erhöhten Hautkrebsrisiko kommen kann. Die UV-Bestrahlung im jungen Alter erhöht das Risiko von Hautschäden im späteren Leben ganz besonders.*

Artikel 2.4. Da es sehr viele Medikamente gibt - auch aus dem Bereich Heilkräuter- welche phototoxisch sein können, schlagen wir vor, dies auch so zu formulieren

¹ Krebsliga Schweiz; Krebs in der Schweiz: Wichtige Zahlen; Stand Oktober 2017 <https://www.krebsliga.ch/ueber-krebs/zahlen-fakten/-dl-/fileadmin/downloads/sheets/zahlen-krebs-in-der-schweiz.pdf>

² <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/themen/mensch-gesundheit/strahlung-radioaktivitaet-schall/elektromagnetische-felder-emf-uv-laser-licht/solarium.html>

„viele Medikamente und Heilkräuter die UV-Empfindlichkeit erhöhen können.“³

Artikel 2.6.e auch Apotheker kann darüber Auskunft geben

Abschnitt 2: Verwendung von Produkten für kosmetische Zwecke

Wir begrüssen die Neuregelung der Verwendung für kosmetische Zwecke.

Abschnitt 2 des vorliegenden N-NISSG-Entwurfes minimiert Gesundheitsgefährdungen durch NIS oder Schall erzeugenden Produkten, welche bei kosmetischen Behandlungen eingesetzt werden, durch die Auflage eines Sachkundenausweises, egal ob die Produkte zur Gruppe der Niederspannungserzeugnisse oder Medizinprodukten gehören.

Gesundheitsgefährdungen durch NIS und Schall von Medizinprodukten, welche für medizinische (also nicht kosmetische) Behandlungen und medizinische Diagnostik verwendet werden, sind jedoch damit nicht geregelt. Das betrifft diagnostische Geräte wie Magnetresonanzgeräte und Ultraschallgeräte, therapeutische Applikationen wie Diathermie, sowie andere Geräte im Medizinbereich wie Inkubatoren für Kleinkinder, die ebenfalls NIS Immissionen verursachen. Zwar unterstehen diese Medizinprodukte den strengen Anforderungen der Medizinprodukteverordnung inklusive Meldesystem bezüglich schwerwiegender Vorkommnisse an das Heilmittelinstitut und Anwendungseinschränkungen verschiedener Art bei anwendungsbedingter Gefährdung (Artikel 18 MedpV). Dennoch geben sich Regelungslücken, welche mit dem NISSG geschlossen werden sollten.

Wir verweisen diesbezüglich auf die Vernehmlassungsposition der BERENIS, welche empfiehlt, die Regelungslücke beim MRI mit einem entsprechenden Abschnitt in der V-NISSG zu schliessen und bei der Überarbeitung zu prüfen, ob noch weitere NIS und/oder Schall emittierende Medizinprodukte gesundheitsgefährdend sein könnten und diese dann entsprechend zu regeln.

Abschnitt 3: Veranstaltungen mit Laserstrahlung: Keine Anmerkung; wird begrüsst

Abschnitt 4: Veranstaltungen mit Schall: Keine Anmerkung; wird begrüsst

Abschnitt 5:

Laserpointer: Keine Anmerkung; wird begrüsst

Abschnitt 6: Vollzug und Gebühren der Bundesbehörden;

Wir begrüssen, dass das BAG den Kantonen für einen einheitlichen Vollzug einheitliche Vollzugshilfen, Wissensgrundlagen und Messprotokolle zur Verfügung stellt.

Wir erachten es jedoch als sehr wichtig, dass das BAG hierfür das Wissen, die Erfahrung und damit verbunden Anregungen, Kritik und Ergänzungen bestehender Einrichtungen auf kantonaler Ebene, beispielsweise „cercle bruit Schweiz“⁴ oder „Cercl’Air“⁵

³ Monteiro AF et al. Drug-induced photosensitivity: Photoallergic and phototoxic reactions. Clin Dermatol. 2016; 34(5): 571-81; <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2016.05.006>

⁴ www.cerclebruit.ch/

⁵ <https://cerclair.ch/>

mitberücksichtigt, um Doppelspurigkeiten zu vermeiden und um mit den vorhandenen Mitteln einen möglichst effizienten Vollzug zu realisieren.

Die ans BAG delegierten Vollzugsaufgaben verlangen viel Koordination und Kooperation mit andern Vollzugsbehörden, aber auch mit weitem involvierten Behörden, Einrichtungen und Fachstellen, auch wenn mit dem Ausführungsrecht des NISSG der Vollzug zu gesundheitsgefährdenden NIS- und Schallaspekten der unter die NEV fallenden Niederspannungserzeugnisse und Telekommunikationsgeräte dem BAG zugewiesen wird.

So obliegt beispielsweise der Vollzug der Verordnung zu Niederspannungserzeugnissen (NEV) und der NEV-Aspekte der Fernmeldeanlagenverordnung (FAV), welche ihrerseits das Inverkehrbringen von Telekommunikationsgeräten regelt, beim eidgenössischen Starkstrominspektorat, das die Sicherheit von Niederspannungserzeugnissen und Telekommunikationsgeräten, nicht jedoch deren gesundheitsgefährdenden Strahlungs- und Schallaspekte beurteilt. Die Bezeichnung der technischen Normen, bei deren Einhaltung vermutet wird, dass die Anforderungen im Bereich Gesundheitsschutz in Bezug auf NIS erfüllt sind, erfolgen wiederum durch das Bundesamt für Energie.

Zur Vereinfachung der Zusammenarbeit und des Informationsflusses wäre aus unserer Sicht die **Einrichtung einer interdepartementalen Arbeitsgruppe auf Verordnungsebene** hilfreich, wir kommen im Teil 2 darauf zurück

Abschnitt 7: Schlussbestimmungen; keine Anmerkung; wird begrüsst

2. Teil: Einrichtung einer interdepartementalen Arbeitsgruppe auf Verordnungsebene

Der Rahmen des NISSG wurde sehr schlank und offen gehalten und basiert laut bundesrätlicher Botschaft auf der Selbstverantwortung aller Beteiligten. Das Gesetz soll den Menschen vor nachgewiesenen Gesundheitsgefährdungen durch NIS und Schall von „Produkten“ durch Verwendungsbestimmungen (z.B. Selbstverantwortung und Sachkundennachweis) und durch Massnahmen (z.B. Ohrschutz bei Konzerten) oder als ultima ratio durch Verbote schützen. Vorsorge ist nicht vorgesehen.

Der Geltungsbereich muss nur soweit angewendet werden, wie der geforderte Schutz durch andere bundesrechtliche Bestimmungen nicht gewährleistet ist. NIS und Schall von ortsfesten Anlagen wird exklusiv über das Umweltrecht geregelt. Das gleiche gilt für NIS und Schall am Arbeitsplatz, welche über das Arbeitsschutzrecht geregelt sind.

Auch wenn der Gesetzesrahmen schlank gehalten ist, ist das Aufgabengebiet des NISSG umfangreich und anspruchsvoll. Der Schutzzweck betrifft alle Niederspannungserzeugnisse (z.B. Haushaltgeräte), Telekommunikationsgeräte (z.B. Mobiltelefon etc.), Medizinprodukte (z.B. MRI) sowie Spielzeuge.

Es ist angesichts der vielen neuen technologischen Entwicklungen im Bereich NIS und Schall, dem Nachhinken der Risikoforschung sowie der Produktvielfalt eine grosse Herausforderung, Gesundheitsgefährdungen (früh)rechtzeitig zu erkennen bzw. möglichst nicht zu verpassen und darauf adäquat zu reagieren und zu informieren. Dies umso mehr als Gefährdungsschwellen schnell überschritten werden können, da NIS- und Schallgrenzwerte nur kleine Sicherheitsfaktoren aufweisen, nur vor akuten

Schädigungen schützen und langfristige Wirkungen nicht berücksichtigen.⁶

Die im Abschnitt 6 Artikel 23 aufgezählten Vollzugsaufgaben des BAG auf Verordnungsebene gemäss Artikel 3 bis 6 des NISSG sind ebenfalls sehr komplex und anspruchsvoll, wir haben im Teil 1 unter Abschnitt 6 darüber ausführlich berichtet.

In der vom Parlament verabschiedeten Endfassung des NISSG wurde der Artikel „Grundlagenbeschaffung“ mit dem Hinweis gestrichen, dass die Vergabe oder die Unterstützung von Forschungsarbeiten ohnehin über die Bestimmungen des Bundesgesetzes über die Förderung der Forschung und Innovation (FIG) geregelt sei. Stattdessen fordert das Parlament im verabschiedeten NISSG, dass der Bundesrat spätestens 8 Jahre nach Inkrafttreten Bericht über die Wirksamkeit und Notwendigkeit des Gesetzes erstattet.

Mit Blick auf diese anspruchsvolle Sollliste des BAG wäre aus unserer Sicht die Einrichtung einer interdepartementalen Arbeitsgruppe unter der Federführung des BAG sehr hilfreich und ressourcensparend, insbesondere beim Erkennungsprozess von möglichen Gesundheitsgefährdungen durch NIS und Schall, beim Vollziehen des Gesundheitsschutzes vor erkannten nachgewiesenen Gesundheitsgefährdungen, beim Erarbeiten von wissenschaftlich fundierten Informationen für die Öffentlichkeit und bei der Berichterstattung bezüglich Wirksamkeit und Notwendigkeit des Gesetzes gemäss Artikel 14 NISSG.

Wir schlagen vor, den Artikel 23 „Aufgaben des BAG“ mit Ziffer 6 folgendermassen zu ergänzen:

„Das BAG lanciert und leitet die interdepartementale Arbeitsgruppe „Evaluation des NISSG“. Ziel der Arbeitsgruppe ist es, das Bundesamt in seinem vom NISSG definierten Aufgabenbereich, insbesondere bei der Erkennung möglicher Gesundheitsgefährdungen, beim produktespezifischen Vollzug aber auch bei der Öffentlichkeitsinformation zu unterstützen und als Basis für den gesetzlich geforderten Evaluationsbericht regelmäßig darüber zu berichten.

Dass eine solche interdepartementale Arbeitsgruppe in diesem Themenbereich funktioniert zeigt die Vergangenheit.

Zwei politische Vorstösse aus dem Jahr 2000⁷ und 2002⁸, welche eine gesetzliche Regelung der Handyabgabe mit Vorsorgegrenzwerten, Informations- und Deklarationspflicht forderten, veranlassten den Bundesrat, eine Situationsanalyse zum Gesundheitsschutz zu nichtionisierender Strahlung vorzunehmen⁹.

Diese Analyse wurde von einer interdepartementalen Arbeitsgruppe unter der Federführung des Bundesamts für Gesundheit vorgenommen und in zwei ausgezeichneten Berichten „nichtionisierende Strahlung und Gesundheitsschutz; Überblick, Handlungsbedarf und Empfehlungen“¹⁰ sowie „nichtionisierende Strahlung

⁶ <https://www.icnirp.org>

⁷ <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20003565>

⁸ <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20023562>

⁹ <https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-5255.html>

¹⁰ <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/service/publikationen/bundesratsberichte/bundesratsberichte-2006-2015.html>

und Gesundheitsschutz; Grundlagen“¹¹ aus dem Jahr 2006 festgehalten. Beteiligt an der damaligen Arbeitsgruppe waren BAG, BFE, BAKOM, BAFU, ESTI, Eidgenössisches Büro für Konsumentenfragen, Schweizerisches Heilmittelinstitut (Swissmedic), Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (SUVA), Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO).

3. Teil: Artikel 6 NISSG Information der Öffentlichkeit: Prioritäres Anliegen der AefU: Verstärkte Information der Öffentlichkeit zur strahlenarmen Nutzung drahtloser Technologien im Bereich Information und Kommunikation

Wir sind sehr erfreut über Artikel 6 des NISSG, mit welchem der Bund das Bundesamt für Gesundheit beauftragt, die Öffentlichkeit über gesundheitsrelevante Auswirkungen und Risiken von nichtionisierender Strahlung und Schall zu informieren.

Wir Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz sind sehr besorgt, was die Nutzung von drahtlosen Geräten im Bereich Information und Kommunikation angeht (z.B. Smartphone). Schweizer Studien zeigen, dass sie der Gesundheit unserer Jugendlichen und Kinder schaden können¹². Der vorsorgliche Gesundheitsschutz bei der Nutzung dieser Geräte liegt in der Eigenverantwortung der Endgerätenutzerinnen gemäss Antwort des Bundesrats zur Interpellation 15.3882¹³.

Wir möchten Sie bitten, gestützt auf Artikel 6 der NISSG, die Öffentlichkeit, insbesondere auch Eltern, Lehrer und LehrerInnen und Jugendliche mit Schwerpunkt auf Empfehlungen zur Belastungsreduktion nachhaltig über die gesundheitlichen Risiken der Nutzung dieser Geräte zu informieren.

Begründung:

Die ICNIRP-Grenzwerte berücksichtigen nur akute schädliche Wirkungen, zum Beispiel durch Gewebeerwärmung¹⁴. Athermische Effekte und Langzeitauswirkungen sind nicht berücksichtigt. Der Sicherheitsabstand zwischen Grenzwert und Schwellenwert für nachgewiesene Schädigung ist klein. Die Geräte werden nah am Körper oder direkt am Körper, häufig lange und wiederkehrend, auch abends und nachts genutzt. Der Grenzwert für einzelne NIS-Komponenten wird nicht selten schon von einem Gerät maximal ausgeschöpft. Bei Anwendungen direkt am Körper, wie es heute häufig praktiziert wird, sind bei vielen Geräten Überschreitungen der zugelassenen Strahlenabsorption bis um das dreifache beschrieben¹⁵. Die Geräte werden von der ganzen Bevölkerung intensiv und zunehmend genutzt, auch von Jugendlichen und immer mehr und früher von Kindern¹⁶. Die NIS-Belastung ist bei mobilen Telekommunikationsendgeräten vielschichtig (Magnetfelder, Funk, Blaulicht). Die Studienlage zu NIS sowohl im Bereich der niederfrequenten magnetischen Felder, als auch der hochfrequenten Felder und der optischen Strahlung verschärft sich¹⁷. Internationale Forscher fordern eine Reevaluation der IARC-Einstufung der

¹¹ <https://biblio.parlament.ch/e-docs/142395.pdf>

¹² <http://www.aefu.ch/aktuell/#c30068>

¹³ <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaefit?AffairId=20153882>

¹⁴ <https://www.icnirp.org>

¹⁵ <http://www.anfr.fr/toutes-les-actualites/actualites/mesure-de-das/#menu2>

¹⁶ <https://www.zhaw.ch/de/psychologie/forschung/medienpsychologie/mediennutzung/james/>

¹⁷ Auflistung relevanter aktueller Studien bezüglich Funk, Magnetfelder und Blaulicht im Anhang am Schluss dieser Stellungnahme
Seite 6 von 12

hochfrequenten elektromagnetischen Strahlung und Hochstufung auf ‚**wahrscheinlich**‘ oder sogar ‚**sicher krebserregend**¹⁸. Es ist zu erwarten, dass - ähnlich wie bei der Bewertung der Studienlage zu Glyphosat¹⁹ - die verschiedenen internationalen Bewertungsgremien divergierende Meinungen über die Auslegung der Studienlage vertreten werden. So ist in nächster Zeit eine Anpassung der ICNIRP-Grenzwerte, für welche einzig der Schädlichkeitsbeweis massgebend ist, kaum zu erwarten, obwohl dies aus unserer ärztlichen Position aufgrund der Studienlage angezeigt wäre.

Auch die EU zielt darauf ab, die Bevölkerung nur vor nachweislich gesundheitsschädlichen Auswirkungen zu schützen, allerdings werden die Grenzwerte als Mindeststandards betrachtet, so dass die Mitgliedstaaten die Möglichkeit haben, strengere Vorschriften zu erlassen.

In der Schweiz entspricht der Schutzstandard bei Expositionen durch NIS-emittierende Telekommunikationsgeräte nur den minimalen Anforderungen wie sie durch internationale Normen definiert werden und erreicht nicht das gleiche Schutzniveau wie bei Umweltexpositionen von ortsfesten Anlagen.

Schon in der Motion Sommaruga 00.3565 vom 6.10.2000 „Nichtionisierende Strahlung. Grenzwerte“²⁰ wurde der Bundesrat beauftragt, gesetzliche Grundlagen zu schaffen, um für die Abgabe von Handys vorsorgliche Grenzwerte und Informations- und Deklarationspflicht bestimmen zu können. In den eingangs erwähnten 2 Berichten der interdepartementalen Arbeitsgruppe aus dem Jahr 2006 wurde festgestellt, dass zwar Vorsorge angezeigt ist, dass vorsorgliche Grenzwerte jedoch wegen technischer Handelshemmnisse nicht möglich sind. Stattdessen wurde empfohlen, die Vorsorge durch Information, durch vorausblickende kontinuierliche Forschung sowie durch internationale Mitarbeit in den Standardisierungsorganisationen einzubringen. Als Folge des Berichts der interdepartementalen Arbeitsgruppe verfasste das Bundesamt für Gesundheit seither fortlaufend übers Internet abrufbare EMF Faktenblätter, welche einen grossen Anklang haben.

Die Notwendigkeit nach Vorsorge wird in verschiedenen Ländern erkannt und umgesetzt²¹. Wie andere Länder Vorsorgeempfehlungen für Kinder umsetzen, stellte die wissenschaftlichen Publikation von Redmayne 2015 zusammen. Die Schweiz steht dabei nicht in den vorderen Rängen²². Frankreich verbietet zum Beispiel WLAN in Kindergärten mit Kindern unter 3 und beschränkt WLAN-Nutzung in der Schule bei Kindern bis 11 Jahren²³. Aber auch internationale Gesundheitsgremien und Ärzteorganisationen setzen sich aktiv für Vorsorge ein. Die Wiener Ärztekammer stellt Ihren ÄrztInnen/PatientInnen fortlaufend aktualisierte Handyempfehlungen zur Verfügung²⁴. Die American Academy of Pediatrics setzt sich seit Jahren dafür ein, dass

¹⁸ Peleg M, Nativ O, Richter E.D. Radio frequency radiation-related cancer: assessing causation in the occupational/military setting. *Environmental Research* 2018; 163: 123-133; <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.01.003>

¹⁹ Portier CJ, et al. Differences in the carcinogenic evaluation of glyphosate between the International Agency for Research on Cancer (IARC) and the European Food Safety Authority (EFSA). *J Epidemiol Community Health* 2016 Aug;70(8):741-5

²⁰ <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20003565>

²¹ <https://ehtrust.org/policy/>

²² <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26091083>

²³ <https://www.anfr.fr/controle-des-frequences/exposition-du-public-aux-ondes/le-role-des-maires/la-loi-abeille/#menu2>

²⁴ http://www2.aekwien.at/1964.py?Page=1&id_news=8972

Eltern informiert sind, dass drahtlose Endgeräte strahlen, also ein Gesundheitsrisiko bergen und deshalb entsprechende Massnahmen zur Reduktion der Belastung empfohlen werden.²⁵

Auch Hersteller informieren Ihre KundInnen über Möglichkeiten zur Strahlenreduktion²⁶.

In der Schweiz finden Eltern, Erziehungsverantwortliche und interessierte Jugendliche nur aktiv suchend auf der Homepage von Jugend und Medien und auf der Homepage des Bundesamts für Gesundheit Vorsorgeempfehlungen²⁷.

Schweizer Forscher fordern in ihren Studienkonklusionen aufgrund nachteiliger Auswirkungen von abendlicher und nächtlicher Smartphonennutzung - sei dies wegen EMF, und oder Blaulicht, und oder Nutzung - explizit, dass schlafhygienische Massnahmen umgesetzt werden sollten. Schweizer Jugendliche mit höherer Strahlenbelastung zeigen im Längsverlauf im Vergleich mit weniger belasteten Jugendlichen ein vermindertes figürliches Gedächtnis. Im Labor reduziert nächtliche Mobilfunkexposition schlafabhängige Lernprozesse. Abhängig vom Ausmass der abendlichen und nächtlichen Handynutzung, jedoch unabhängig von der Funkbelastung ist die Befindlichkeit der Jugendlichen vermindert²⁸.

Aus all diesen und eingangs genannten Gründen ist aus unserer ärztlichen Sicht dringlich, dass KonsumentInnen und im Besondern Erziehungsverantwortliche, LehrerInnen und Jugendliche kurz aber immer wieder informiert werden, wie sie moderne Informationstechnologien gesundheitsverträglich nutzen können.

Die bisherige Information erfolgte aus unserer Sicht zu punktuell, zu wenig koordiniert und manchmal auch fast zu umfangreich²⁹. Es gibt keine einheitliche Strategie, die Massnahmen sind nicht aufeinander abgestimmt und Flyeraktionen sind schon in kurzer Zeit veraltet.

Den Vorschlag im Analysebericht der interdepartementalen Arbeitsgruppe aus dem Jahr 2006 finden wir sehr zielführend, nämlich in Zusammenarbeit mit Konsumenten- und Patientenorganisationen, Ärzteschaft sowie mit Industrie und Handel zu überprüfen, wie diese Information verbessert werden könnte.

Mit dem Anliegen einer nachhaltigen Information der Bevölkerung insbesondere auch der Erziehungsberechtigten, der Jugendlichen und Kinder haben wir bei verschiedenen ärztlichen Stellen vorgeschlagen und sind diesbezüglich immer auf Kooperationsbereitschaft gestossen.

Es wäre uns ein grosses Anliegen, dass das BAG gestützt auf Artikel 6 eine nachhaltige Informationsstrategie entwickelt und koordiniert mit dem Ziel der Öffentlichkeit das nötige Wissen zu vermitteln, um moderne Informations- und Kommunikationstechnologien selbstverantwortlich gesundheitsverträglich nutzen zu können.

²⁵ <https://www.healthychildren.org/English/safety-prevention/all-around/Pages/Cell-Phone-Radiation-Childrens-Health.aspx>

²⁶ <http://www.ondes-radio.orange.com/en/your-mobile/best-practice>

²⁷ http://www.jugendundmedien.ch/fileadmin/user_upload/Chancen_und_Gefahren/Broschuere_FAQ_Medienkompetenz_dt.pdf
<http://www.bag.admin.ch/themen/strahlung/00053/00673/04265/index.html?lang=de>

²⁸ Steiner E. Handynutzung bei Kindern und Jugendlichen. Oekoskop 2016. 1: 7-11.

http://www.aefu.ch/fileadmin/user_upload/aefu-data/b_documents/oekoskop/oekoskop_16_1.pdf

²⁹ <https://www.jugendundmedien.ch/medienkompetenz.html>

Gerade für die Kinder und Jugendlichen ist es wichtig, dass sie diesbezüglich gut informiert sind, denn sie sind durch die lebenslange Nutzung dieser Technologien und dem Start im jüngsten Kindesalter ganz besonders für mögliche negative gesundheitliche Auswirkungen gefährdet .

Aus unserer Sicht wäre es sehr nachhaltig, werdende und junge Eltern bei ärztlichen Vorsorgeuntersuchungen einfach und kurz, aber wiederkehrend über gesundheitsverträgliche Nutzung von Smartphone und Co zu informieren und Kinder und Schüler während der Schulzeit beim Erlernen der Medienkompetenz auch beizubringen, wie sie Informations- und Kommunikationstechnologien gesundheitsverträglich nutzen können.

Grundsätzlich bringt die digitale Gesellschaft nicht nur eine Zunahme der NIS-Belastung (Blaulicht, Magnetfelder, Funk), sondern auch eine massive Veränderung der Lebensgewohnheiten (Lernmittel, Spielmittel, Ablenkung, Bindungshemmung, Schlafgewohnheiten etc.) mit einem relevanten Gesundheitsrisiko. Aus unserer Sicht anerkennen Erziehungsbehörden, Gesundheitsbehörden und Schulleitungen diese Gefahren ungenügend.

Dr. med. Peter Kälin, Präsident AefU

Dr. med. Edith Steiner, ZV-Mitglied AefU



Anhang zu Fussnote 17

Auflistung relevanter aktueller Studien und Publikationen bezüglich Funk, Magnetfelder und Blaulicht

Schweizer Bewertung der Studienlage zu Magnetfelder und Funk

Beurteilung der Evidenz für biologische Effekte schwacher Hochfrequenzstrahlung. Bericht im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU). Basel, Juni 2014 (Konklusionen Seite 41 ff)

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/fachinformationen/auswirkungen-elektrosmog/gesundheitliche-auswirkungen-von-hochfrequenzstrahlung.html#-1872767350>

Expertengruppe (BERENIS) bewertet seit 2014 im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt vierteljährlich die Studienlage zu nichtionisierender Strahlung ;

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/newsletter.html>

Hochfrequente elektromagnetische Strahlung und Krebs

Baan et al. Carcinogenicity of radiofrequency electromagnetic fields. Lancet Oncol. 2011; 12(7): 624-6; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21845765>

Lerchl A, et al. Tumor promotion by exposure to radiofrequency electromagnetic fields below exposure limits for humans. Biochemical and biophysical research communications. 2015; 549(4): 585-590

<https://doris.bfs.de/jspui/handle/urn:nbn:de:0221-2015031812720>

Wyde et al. 2016. Report of Partial findings from the National Toxicology Programm Carcinogenesis Studies of Cell phone Radiofrequency Radation in HSd Sprague Dawley SD rats.

<http://biorxiv.org/content/early/2016/05/26/055699>

(original version, posted May 26, 2016)

<http://biorxiv.org/content/early/2016/06/23/055699>

(updated version, posted June 23, 2016)

Zwischenbericht ausführlich bewertet durch die BERENIS, Newsletter 7 Seite 1

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/elektrosmog/newsletter.html>

<https://www.biorxiv.org/content/early/2018/02/01/055699>

(2. Updated version from Wyde et al, 1.2.2018)

Publikation des ENTWURFS des Abschlussberichtes

Detaillierte Information über peer-Reviewing sowie LINKS zu den Entwürfen der Abschlussberichte über

<http://microwavenews.com/news-center/ntp-peer-review-sees-tumor-risk>

Falcioni L, et al... F. Belpoggi. Report o final results regarding brain and heart tumors in Sprague-Dawley rats exposed from prenatal life until natural death to mobile phone radiofrequency field representative of a 1.8 GHz GSM base station environmental emission. Environmental research. 2018; <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.01.037>

Magnetfelder und Krebs

IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Non-ionizing radiation, Part 1: static and extremely lowfrequency (ELF) electric and magnetic fields. IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum. 2002; 80:1-395.

<https://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2001/pr136.html>

Soffritti M, Tibaldi E, Padovani M, Hoel DG, Giuliani L, Bua L, Lauriola M, Falcioni L, Manservigi M, Manservigi F, Panzacchi S, Belpoggi F. **Life-span exposure to sinusoidal-50 Hz magnetic field and acute low-dose γ radiation induce carcinogenic effects in Sprague-Dawley rats.** Int J Radiat Biol. 2016; 92(4): 202-14;

<https://doi.org/10.3109/09553002.2016.1144942>

Soffritti M, Tibaldi E, Padovani M, Hoel DG, Giuliani L, Bua L, Lauriola M, Falcioni L, Manservigi M, Manservigi F, Belpoggi F: **Synergism between sinusoidal-50 Hz magnetic field and formaldehyde in triggering carcinogenic effects in male Sprague-Dawley rats.** Am J Ind Med. 2016; 59(7):509-21.

<https://doi.org/10.1002/ajim.22598>

Gesundheitliche Effekte von Smartphones und Co bei Kinder und Jugendlichen

WHO Research Agenda for Radiofrequency Fields 2010;
<http://www.who.int/peh-emf/research/agenda/en/>

Cain N, Gradisar M. Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: A review. *Sleep Med.* 2010;11(8): 735-42.
<https://doi.org/10.1016/j.sleep.2010.02.006>

Aydin D, Feychting M, Schüz J et al. Mobile Phone Use and Brain Tumors in Children and Adolescents: A Multicenter Case-Control Study. *J Natl Cancer Inst.* 2011; 103(16):1264-76. <https://doi.org/10.1093/jnci/djr244>

MOBI-KIDS: risk of brain cancer from exposure to radiofrequency fields in childhood and adolescence; https://cordis.europa.eu/result/rcn/193614_en.html

Lustenberger C, Murbach M, Dürr R, et al. Stimulation of the brain with radiofrequency electromagnetic field pulses affects sleep-dependent performance improvement. *Brain Stimulation.* 2013; 6: 805-811. <https://doi.org/10.1016/j.brs.2013.01.017>

Lemola S, Perkinson-Gloor N, Brand S, et al. Adolescents' electronic media use at night, sleep disturbance, and depressive symptoms in the smartphone age. *J Youth Adolesc.* 2015; 44(2):405-18. <https://doi.org/10.1007/s10964-014-0176-x>

Schoeni A, Roser K, Rösli M. Symptoms and cognitive functions in adolescents in relation to mobile phone use during night. *Plos One* 2015; 10(7):e0133528.
<https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0133528>

Schoeni A, Roser K, Rösli M. Memory performance, wireless communication and exposure to radiofrequency electromagnetic fields: A prospective cohort study in adolescents. *Environment International* 2015; 85: 343-351.
<https://doi.org/10.1016/j.envint.2015.09.025>

Lissak Gadi. Adverse physiological and psychological effects of screen time on children and adolescents: Literature review and case study. *Environmental Research* 2018; 164: 149-157. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2018.01.015>

Negative Effekte von Blaulichtexposition auf Tag- Nacht-Rhythmus, Melatonin und Netzhaut Uebersichtsarbeit

Tosini G, Ferguson Ian, Tsubota K. Effects of blue light on the circadian system and eye physiology. *Molecular Vision* 2016; 22: 61-72; <http://www.molvis.org/molvis/v22/61>

Hatori M, Gronfier C, et al. Global rise of potential health hazards caused by blue light-induced circadian disruption in modern aging societies; *Aging and Mechanisms of Disease* 2017; 3:9; <https://doi.org/10.1038/s41514-017-0010-2>

Negative Effekte von Blaulichtexposition Tag-Nacht-Rhythmus/Melatonin

Mortazavi SA, Mortazavi SMJ. Women with hereditary breast cancer predispositions should avoid using their smartphones, tablets, and laptops at night. *Iran J Basic Med Sci.* 2018; 21(2): 112-115
[doi: 10.22038/IJBMS.2018.27711.6751](https://doi.org/10.22038/IJBMS.2018.27711.6751)

van der Lely St, Frey S, Garbazza C, Wirz-Justice A, et al. Blue blocker glasses as a countermeasure for alerting effects of evening light-emitting diode screen exposure in male teenagers. *J Youth Adolesc.* 2015; 56: 113-119.
<https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2014.08.002>

Chellappa S.L., Steiner R, Oelhafen P, Lang D, Götz Th, Krebs J, Cajochen Ch. Acute exposure to evening blue-enriched light impacts on human sleep. *J.Sleep Res.* 2013; 22: 573-580; <https://doi.org/10.1111/jsr.12050>

Cajochen C, Frey S, Anders D, et al. Evening exposure to a light-emitting diodes (LED)-backlit computer screen affects circadian physiology and cognitive performance. (2011) *Journal of Applied Physiology*; 110: 1432–1438.
<https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00165.2011>

Negative Effekte von Blaulicht auf die Netzhaut

Vicente-Tejedor J, Marchna M et al. Removal of the blue component of light significantly decreases retinal damage after high intensity exposure. *PLOS ONE* 2018; 13(3): e0194218. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194218>

Shang YM, Wang GS, Sliney DH et al. Light-emitting-diode induced retinal damage and its wavelength dependency in vivo. *Int J Ophthalmol* 2017; 10(2):191-202;
<https://doi.org/10.18240/ijo.2017.02.03>

Krigel A, Berdugo M, et al. Light-induced retinal damage using different light sources, protocols and rat strains reveals LED Phototoxicity. *Neuroscience* 2016; 339: 296-307
<https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2016.10.015>

Jaadane I, Boulenguez P, et al. Retinal damage induced by commercial light emitting diodes (LEDs). *Free Radical Biology and Medicine* 2015; 84: 373-384
<https://doi.org/10.1111/jcmm.13255>