

Analyse des Gutachtens der Südtiroler Landesregierung zum Einsatz mobiler digitaler Medien und WLAN an Schulen

Autoren:
Peter Hensinger M.A.
Dipl.-Ing. Jörn Gutbier

Inhalt:

Vorgeschichte und Zusammenfassung.....	Seite 3
I. Darstellung der Studienlage zu Gesundheitsrisiken des Mobilfunks im Gutachten der Landesregierung	Seite 4
II. Darstellung "Erziehungsbezogene Überlegungen" im Gutachten der Landesregierung: Lernen Kinder mit digitalen Medien besser?	Seite 17
Literaturverzeichnis.....	Seite 22
Beschluss Nr. 378 / 15 des Südtiroler Landtags vom 10.06.2015: WLAN, Mobilfunk, Strahlenbelastung: Das Vorsorgeprinzip gelten lassen	Seite 27

Anmerkung zu den Fußnoten: Aussagen in den Fußnoten sind Bestandteil der Analyse.

**Herausgeber:
Diagnose:Funk e.V
Umwelt- und Verbraucherorganisation
zum Schutz vor elektromagnetischer
Strahlung
Postfach 15 04 48
D-70076 Stuttgart**

**Telefon: 0049 69 36 70 42 03
Fax: 0049 69 36 70 42 06
E-Mail: kontakt@diagnose-funk.org**

Analyse des Gutachtens der Südtiroler Landesregierung zum Einsatz mobiler digitaler Medien und WLAN an Schulen

Vorgeschichte und Zusammenfassung: Am 29.4.2015 fand im Landtag von Südtirol in Bozen eine Expertenanhörung zu medizinischen, biologischen, pädagogischen, technischen und juristischen Aspekten der Mobilfunktechnologie statt. Die Verbraucherzentrale und das Netzwerk der „Bürgerwelle“ (Südtirol) konnten dazu auch Experten benennen. Diese waren zu medizinischen und biologischen Fragen Prof. Dr. Michael Kundi (Med.Uni. Wien) und Prof. Dr. Fiorenzo Marinelli (CNR Bologna), zu pädagogischen Aspekten Magister Peter Hensinger (diagnose:funk, Deutschland), zu technischen Aspekten Dr. Ing. Martin-H. Virnich (Deutschland). Diese Experten berichteten über Risiken, die beim Einsatz digitaler Medien berücksichtigt werden müssen.¹

Auf Grund dieser Berichte wurde im Juni 2015 vom Südtiroler Landtag ein Beschlusstrag (Nr. 378 / 15) diskutiert und mehrheitlich angenommen, wonach in Südtirol das Vorsorgeprinzip angewandt wird. Die Landesregierung wird darin u.a. verpflichtet, in öffentlichen Einrichtungen nach Alternativen zur WLAN-Versorgung zu suchen und eine Arbeitsgruppe zur Auswertung der Strahlungsbelastung einzusetzen. Auch sollten die Auswirkungen der digitalen Medien auf SchülerInnen und ein sinnvoller Umgang für das Lernen damit überprüft werden (Wortlaut des Beschlusses s.S.27).

Diese Arbeitsgruppe wurde ohne jegliche Information der Öffentlichkeit eingesetzt und hat am 23.11.2016 ein Gutachten vorgelegt, welches ebenfalls weder von der Öffentlichkeit noch von den Landtagsabgeordneten selbst ohne großen Aufwand gesichtet werden konnte. Die Verbraucherzentrale hat diesbezüglich am 01.03.2017 die zuständige Landesrätin Dr. Deeg angeschrieben und sie gebeten, das Gutachten auszuhändigen und die Vorgehensweise zu schildern, wie die Arbeitsgruppe zusammengestellt wurde, sei es hinsichtlich der Legitimation, sei es in Bezug auf die Qualifikation. Dieses Schreiben blieb allerdings bis zum aktuellen Redaktionsschluss unbeantwortet.

Wir stellen nach einer Analyse des Gutachtens fest: die Meinungen der von den Verbraucherschützern damals gestellten Experten finden sich im Gutachten nicht mehr wieder, auch keine Auseinandersetzung mit ihren Standpunkten. Das Gutachten (im folgenden abgekürzt GA) gibt den Weg frei für die Einführung digitaler mobiler Medien und WLAN an Schulen, in dem es einseitig Vorteile herausstellt, Nutzen und Risiken nicht gegeneinander abwägt und alle psychosozialen und strahlungsverursachten Risiken als vernachlässigbar darstellt. Das GA ist unwissenschaftlich, verzerrt die Studienlage, in einigen Bereichen wird sie sogar verfälscht dargestellt. Es enthält kein Konzept für eine Erziehung zur Medienmündigkeit. Den Abgeordneten werden pädagogische und medizinische Studienergebnisse vorenthalten. Die Abgeordneten werden desinformiert, die Schülerinnen und Schüler in der Konsequenz schutzlos den Risiken ausgeliefert.

Gesamtfazit: Das Gutachten muss zurückgezogen werden und eine unabhängige Expertengruppe, die über die notwendige Qualifikation verfügt und nicht vom Auftraggeber abhängig ist, sollte neu eingesetzt werden. Die Verbraucherzentrale Südtirol und das Netzwerk der Bürgerwelle sollten für diese neue Expertenkommission ein Vorschlagsrecht erhalten.

¹ Die Vorträge der von der Verbraucherzentrale benannten Experten stehen zum Download auf: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=498>

I. Darstellung der Studienlage zu Gesundheitsrisiken des Mobilfunks im Gutachten der Landesregierung

Die Landesregierung Südtirol und die Verbraucherzentrale anerkennen das Vorsorgeprinzip. Die Erklärung der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung (UNCED) 1992 in Rio konkretisiert das Vorsorgeprinzip in Kapitel 35 Absatz 3 der Agenda 21: „*Angesichts der Gefahr irreversibler Umweltschäden soll ein Mangel an vollständiger wissenschaftlicher Gewissheit nicht als Entschuldigung dafür dienen, Maßnahmen hinauszuzögern, die in sich selbst gerechtfertigt sind. Bei Maßnahmen, die sich auf komplexe Systeme beziehen, die noch nicht voll verstanden worden sind und bei denen die Folgewirkungen von Störungen noch nicht vorausgesagt werden können, könnte der Vorsorgeansatz als Ausgangsbasis dienen.*“ (zitiert nach: www.juraforum.de/lexikon/vorsorgeprinzip).

Bereits Hinweise, nicht erst ein Beweis von Risiken, erfordern die Anwendung des Vorsorgeprinzips. Der Stand der Forschung zu Mobilfunk und Gesundheit muss beurteilt werden auf Grund der Zusammenschau von in-vitro- (Laborstudien an Zellen), in-vivo- (Studien an Tieren) und epidemiologischen Studien, und eventuell aus schon ablesbaren Trends aus der Krebsstatistik. Für einen endgültigen Beweis der Gesundheitsschädlichkeit kann der Nachweis eines Wirkmechanismus eine entscheidende Rolle spielen (s. dazu Anm. 3). Dass Hinweise auf Risiken bestehen, wird im GA dargestellt, es wird sogar von Beweisen (siehe I.2.) gesprochen.

1.1. Das GA stellt zunächst eine Anzahl von Forschungsergebnissen zu Gesundheitsgefahren korrekt dar. Dargestellt wird:

- dass die IARC (International Agency for Research on Cancer) der WHO die HF-EMF (Hochfrequente Elektromagnetische Felder) als "möglicherweise karzinogene" Agenzien eingestuft hat, in Gruppe 2B (GA:34).²
- dass nach dem Ergebnis der INTERPHONE-Studie für die Gruppe der Vieltelefonierer (1640 Stunden/kumuliert) das Gehirntumorrisiko "signifikant"³ erhöht ist (GA:35),⁴
- dass die Studien von Hardell erhöhte Risiken für Gliome und Akustikusneurinome nachweisen (GA:36),⁵
- dass die Studie von Sato et al. Hardells Ergebnisse bestätigt (GA:36).⁶

Die Studien von Hardell, die der WHO - Entscheidung zugrunde lagen, werden im Gutachten zitiert. Hardells Auswertungen ergaben für Gliome im Untersuchungszeitraum 1997-2009 für Vielnutzer (1640 Stunden kumuliert) ein 2,24 fach erhöhtes Risiko bei einer Nutzungsdauer länger als 10 Jahre, für Akustikusneurinome ein 2,6 fach erhöhtes Risiko. Die neuesten Auswertungen von Hardell

² Der IARC Bewertung im Jahr 2011 basierte auf der Interphone-Studie und den Hardell - Studien, die zum damaligen Zeitpunkt ein 40% erhöhtes Risiko für Gliome bei einer Nutzung von 30 Minuten täglich über einen Zeitraum von 10 Jahren feststellten, siehe dazu Pressemitteilung der WHO No. 208 vom 31. 05. 2011. Download: <https://www.diagnosefunkt.org/publikationen/artikel/detail&newsid=929>

³ In der Wissenschaft wird ein Ergebnis als signifikant bezeichnet, wenn die Wahrscheinlichkeit gering ist, dass es durch Zufall zustande kam. Der wissenschaftliche Nachweis eines Ursache-Wirkungszusammenhangs (Wirkmechanismus, Kausalität) ist für eine Vorsorgepolitik keine Bedingung. Ob er bei gestörten biologischen und psychischen Lebensprozessen immer möglich ist, ist umstritten. Der Anspruch auf monokausale naturwissenschaftliche Erklärungen ist hier in der Regel nicht anwendbar, siehe dazu Kapitel 3..

⁴ Interphone Study Group (2010): Brain tumour risk in relation to mobile telephone use: results of the INTERPHONE international case-control study. *Int J Epidemiol* 2010; 39:675-694. Cardis E et al. (2011): Risk of brain tumours in relation to estimated RF dose from mobile phones: results from five Interphone countries. *Occup Environ Med* 2011; 68(9):631-640

⁵ Hardell L et al. (2011): Pooled analysis of case-control studies on malignant brain tumours and the use of mobile and cordless phones including living and deceased subjects. *Int J Oncol* 2011; 38(5): 1465-1474.

⁶ Sato Y et al.(2011): A case-case study of mobile phone use and acoustic neuroma risk in Japan. *Bioelectromagnetics*, 32: 85-93 51

ergaben ein bis zu 5-fach erhöhtes Risiko bei einer Nutzungsdauer > 20 Jahre. Carlberg / Hardell (2017) fordern in der neuesten Studie deshalb: *"RF radiation should be regarded as a human carcinogen causing glioma."*⁷

Die Autoren des GA billigen sich selbst mehr Expertise zu als dem IARC-Ausschuss der WHO, der sich aus den weltweit besten Experten zusammensetzte und 2011 nach einwöchiger Beratung nahezu einstimmig die Einstufung "möglicherweise krebserregend" beschloss. Dieses Ergebnis veranlasst die Autoren des GA jedoch nicht, eine Aufklärungs- und Vorsorgepolitik vorzuschlagen, sondern sie versuchen, den WHO-Beschluss zu relativieren und anzuzweifeln, u.a. mit dem Argument, in den Studien, auf denen er basiert, seien eine *"Dosis-Wirkung-Beziehung"* und der *"Recall Bias"* nicht berücksichtigt worden (GA:35). Diese Zweifel sind nicht gerechtfertigt, da diese Faktoren in den Studien beachtet und öffentlich breit diskutiert wurden. Eine Korrespondenz mit den Autoren und der IARC der WHO hätte dies schnell geklärt.⁸ Diese Methode der "Pauschalen Zweifel", ohne detaillierten Bezug zu den Studien und ohne Beweisführung ist eine Taktik der Industrie, um unliebsame Studienergebnisse unglaubwürdig zu machen ("Doubt is there Product").⁹

⁷ Carlberg M, Hardell L (2017): Evaluation of Mobile Phone and Cordless Phone Use and Glioma Risk Using the Bradford Hill Viewpoints from 1965 on Association or Causation, Review Article BioMed Research International, Volume 2017, Article ID 9218486, <https://doi.org/10.1155/2017/9218486>

⁸ Eine dieser Unterstellungen – das Fehlen der Dosis-Wirkung Beziehung - widerlegt das GA auf der Ebene der Epidemiologie vorher schon selbst: *"In Bezug auf die kumulativen Anrufe war das Risiko signifikant...bei den Mobiltelefonnutzern, die über 1.640 Stunden kumulativer Anrufe (also Dosis-Wirkung, Anm.d.Verf.) im Laufe ihres Lebens hatten"* (GA:35).

⁹ Michaels D (2008): Doubt is there Product. How Industry's assault on science threatens your health, Oxford. Auch auf der Landtagsanhörung in Südtirol wurde von einem italienischen Experten versucht, die WHO Eingruppierung "möglicherweise krebserregend" mit dem Argument, in dieser Kategorie 2B seien auch Kaffee und eingelegtes Gemüse eingruppiert, anzuzweifeln und zu verharmlosen. Dies ist eine Sprachregelung, die von Industriestrategen ausgearbeitet und weltweit verbreitet wurde. Auf <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1085> werden Entstehung und Hintergründe dieses falschen Argumentes analysiert.

Diese Methode des Anzweifeln, die u.a. aktuell bei der Glyphosat- Zulassung angewandt wurde (siehe dazu die Studie "Glyphosat and Cancer. Buying Science" auf <https://www.global2000.at/gekaufte-wissenschaft>), untersucht der Artikel von Starkey SJ (2016): Inaccurate official assessment of radiofrequency safety by the Advisory Group on Non-ionising Radiation. Veröffentlicht in: Rev Environ Health 2016; 31 (4): 493-503, erschienen in deutscher Übersetzung auf <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1163>. S.J. Starkey zeigt die Methode der Risikover-schleierung auf:

1. Es wurde ein selbstreferentielles System der Risikokommunikation geschaffen. In den "unabhängigen" Bewertungskommissionen, die Gutachten verfassen, sitzen dieselben nationalen und internationalen Experten, die in Regierungskommissionen die Schutzvorschriften erlassen. Sie schreiben sich also ihre eigenen Gutachten. Eine zentrale Rolle spielt hierbei die ICNIRP (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection), die keinerlei demokratische Legitimation besitzt, ihre Mitglieder nach konformer Meinung beruft und selbst mit Regierungskommissionen personell verflochten ist.

2. Man lässt in den Gutachten die Studien, die nicht in das Vermarktungskonzept passen, einfach weg oder teilt nur einen Teil der Studienergebnisse mit. 3. Man erklärt alle Studien, die Gesundheitsrisiken nachweisen, zu "schlechtgemachten" Studien, selbst wenn sie in anerkannten Fachzeitschriften peer-reviewed publiziert sind. Studien, die keine schädigenden Effekte finden, werden dagegen generell als gut gemacht in den Vordergrund gestellt. 4. Man benutzt eine Sprache, die die Studienlage verschleiern, zweifelt Ergebnisse an und stellt ihnen industriefinanzierte Einzelergebnisse gegenüber.

Die Harvard Professorin Naomi Oreskes analysiert in ihrem Buch "Die Machiavellis der Wissenschaft. Das Netzwerk des Leugnens" (2014), mit welcher Planmäßigkeit die Industrie mit Hilfe von Werbeagenturen, Stiftungen, Experten und Politikern Erkenntnisse verfälscht. Wissenschaftliche Ergebnisse anzuzweifeln sei heute die Hauptmethode der Industrie: *"Die Händler des Zweifels bekämpfen Tatsachen, die beweisen, dass diese Erzeugnisse oder Stoffe schädlich sind."* (S.280) In einem Interview in der Süddeutschen Zeitung wird sie gefragt: *"Was sind die nächsten Ziele für Zweifler?"* Ihre Antwort: *"Die Mobilfunkindustrie gibt sich große Mühe, gegen wissenschaftliche Arbeiten vorzugehen und Zweifel zu wecken."* (Süddeutsche Zeitung, 04.11.2014, Balder M / Schrader C : Wissenschaft als Nebelwand missbraucht). Professor Christian Kreiß deckt in seinem Buch "Gekaufte Forschung. Wissenschaft im Dienste der Konzerne" (2015) die Ausmaße der Dominanz der Industrie auf. Der Soziologe Ulrich Beck nennt dies einen Zustand der organisierten Unverantwortlichkeit: *"Neben der materiellen Explosivität ... entsteht durch diskursstrategisches Handeln potentiell eine politische Explosivität von Gefahren, die im Legitimationszirkel von Verwaltung, Politik, Recht und Management normalisiert werden und ins unkontrollierbar Globale wachsen ... Die zweckrationale Bürokratie verwandelt Alltäterschaft in Freispruch"* (Weltrisikogesellschaft, 2007, S.172).

Die oben genannten Studien stellten 2011, z.Zt. der WHO - Entscheidung, den Stand der Forschung dar, der natürlich durch die junge Technologie und die Latenzzeit der Krebsentwicklung noch limitiert war. Dieser Stand veranlasste die WHO zur Eingruppierung "möglicherweise krebserregend" und erfordert dadurch die Anwendung des Vorsorgeprinzips. Das GA bestätigt also zunächst die Brisanz der Studienlage, um sie dann mit Mutmaßungen in Frage zu stellen. Den Verfassern des GA fällt die Widersprüchlichkeit dieser Argumentation nicht auf, getragen von dem bereits in der Einleitung geäußerten Wunsch, dass alle Risiken nur "angeblich" (GA:29) bestünden.

1.2. Ausschluss wichtiger Erkenntnisse. Der Erkenntnisstand der Epidemiologie zur Strahlungseinwirkung und Krebsinzidenz ist nach der WHO-Entscheidung 2011 weiter vorangeschritten. Prof. Dr. Michael Kundi (Wien) trug den Erkenntnisstand 2015 detailliert auf der Landtagsanhörung vor:

- *„Die Evidenz aus epidemiologischen Studien weist derzeit auf ein erhöhtes Risiko der Mobiltelefonnutzung für Hirntumore hin, wobei eine kausale Interpretation zulässig ist. Wegen der noch immer kurzen Nutzungsdauer (im Vergleich zur Entwicklungsdauer der Krankheit) kann das Risiko in seiner Höhe noch nicht beziffert werden.*
- *Statistische Auswertungen zeigen ein Ansteigen der Hirntumoren, was aber derzeit wegen der Latenzzeit nicht auf eine krebsauslösende, sondern krebspromovierende Wirkung der nicht-ionisierenden Strahlung zurückgeführt werden muss. Eine geschädigte Zelle entwickelt sich schneller und früher zum Tumor. Die krebspromovierende Wirkung kann als gesichert angesehen werden. Die neue Studie von Lerchl et al., die vom deutschen Bundesamt für Strahlenschutz im März 2015 veröffentlicht wurde, bestätigt diese Auffassung.“(Autorisierte Zusammenfassung des Vortrags auf der Landtagsanhörung durch Prof. Kundi)*

Die Expertise von Prof. Kundi taucht im GA nicht auf. Zur Erstellung des GA lagen bereits weitere Krebsstatistiken vor, die Prof. Kundi's Ausführungen im Landtag bestätigen: das Krebsgeschehen entwickelt sich unter Strahlungseinwirkung schneller, v.a. bei Jugendlichen steigen die Fallzahlen. Dies wird durch die Auswertung der US-Krebsstatistik von Gittleman et al. (2015) bestätigt. Bei bestimmten Krebsarten gibt es signifikante Anstiege bei Kindern und Jugendlichen: *„Die Fälle von gutartigen Tumoren des zentralen Nervensystems haben jedoch deutlich zugenommen. Zum Vergleich kam es bei Jugendlichen zu einer Zunahme von bösartigen und gutartigen Tumoren des zentralen Nervensystems. Bei Kindern kam es zu einer Zunahme von akuter myeloischer Leukämie, Non-Hodgkin-Lymphomen sowie bösartigen Tumoren des zentralen Nervensystems“* (S. 111).¹⁰ Die neuesten US-Auswertungen von Burckhammer et al. (2017) "The increasing toll of adolescent cancer incidence in the US" bestätigen diesen Trend. Die Arbeit von Lim et al. (2017) "Trends in Thyroid Cancer Incidence and Mortality in the United States, 1974-2013" und das Robert-Koch-Institut (Deutschland) bestätigen diese Anstiege für Schilddrüsenkrebs. Die IARC der WHO berichtet über einen weltweiten Krebsanstieg von 13% von 2001-2010 bei Kindern.¹¹ Gittleman et al. erwähnen einen möglichen Zusammenhang zur Handynutzung.¹² Zum Zeitpunkt der Erstellung des GAs war die Metaanalyse von

¹⁰ Gittleman HR et al. (2015): Trends in Central Nervous System Tumor Incidence Relative to Other Common Cancers in Adults, Adolescents, and Children in the United States, 2000 to 2010. *Cancer* 1-2015, S. 102ff

¹¹ Burckhammer J, Kriebel D, Clapp R (2017): The increasing toll of adolescent cancer incidence in the US. *PLoS ONE* 12(2): e0172986. doi:10.1371/journal.pone.0172986. Lim H et al. (2017): Trends in Thyroid Cancer Incidence and Mortality in the United States, 1974-2013, *JAMA*. doi:10.1001/jama.2017.2719, Published online March 31, 2017, Abstract: "CONCLUSIONS AND RELEVANCE. Among patients in the United States diagnosed with thyroid cancer from 1974-2013, the overall incidence of thyroid cancer increased 3% annually, with increases in the incidence rate and thyroid cancer mortality rate for advanced-stage papillary thyroid cancer. These findings are consistent with a true increase in the occurrence of thyroid cancer in the United States." Auch das Robert-Koch-Institut (Deutschland) verzeichnet einen Anstieg von Schilddrüsenkrebs von 2011 (Männer 1830, Frauen 4540) auf 2016 (Prognose: Männer 2100, Frauen 5200); RKI: Krebs in Deutschland, 2015, S. 114. IARC (WHO) Pressemitteilung vom 11.04.17: "Latest data show a global increase of 13% in childhood cancer incidence over two decades": http://www.iarc.fr/en/media-centre/pr/2017/pdfs/pr251_E.pdf

Bortkiewicz et al. (2016) publiziert: "Mobile Phones use and risk for intracranial tumors and salivary gland Tumors - a meta analysis": *"The results support the hypothesis that long-term use of mobile phone increases risk of intracranial tumors, especially in the case of ipsilateral exposure."*¹³ Die aktuellste Arbeit von Carlberg / Hardell (2017) (s. Anm.7), die verfügbare Daten über den längstmöglichen Nutzungszeitraum auswertet, bestätigt das Krebsrisiko. Die neueste Metastudie von Prasad et al. (2017) arbeitet heraus, dass die Studien, die eine erhöhte Krebsinzidenz nachweisen, von hoher Qualität sind.¹⁴

Krebspromotion. Zu in-vivo Forschungen (Tierversuche), mit denen toxische Vorgänge in Zellen und Kausalitäten nachgewiesen werden können, wird im GA die Studie von Lerchl et al. (2015) angeführt: *"Einige Beweise (Hervorheb. d.d. Autoren) wurden auch in Studien gefunden, welche die Exposition von Tieren durch Radiofrequenzstrahlung, die gleichzeitig chemischen kanzerogenen Stoffen (Kokanzerogene) ausgesetzt wurden, untersucht hatten."* (GA: 36) Halten wir fest: das GA spricht von Beweisen (!) einer krebspromovierenden Wirkung der nicht-ionisierenden Strahlung.¹⁵ Das GA bezieht sich auf die Studie von Lerchl et al., die Wiederholungsstudie einer Forschungsarbeit mit Mäusen, die 2010 von Tillmann et al. veröffentlicht worden war. Sie hatte zum Ergebnis, dass die bestrahlten Mäuse mehr Tumoren bekamen als die scheinbestrahlten Kontrolltiere und dass die Tumorentwicklung sich beschleunigte.¹⁶ Die Effekte traten weit unterhalb der Grenzwerte auf. Die Ergebnisse bestätigen also die Ergebnisse der früheren Experimente. Die Arbeit wurde vom deutschen Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) in Auftrag gegeben und bezahlt. Das BfS schreibt in der Studie, dass eine krebspromovierende Wirkung als gesichert angesehen werden muss.¹⁷

Die auf der Landtagsanhörung von Prof. Dr. Fiorenzo Marinelli vorgetragenen zelltoxischen Ergebnisse, nachgewiesen in seiner eigenen Forschung, ebenso wie die Veröffentlichungen des Soffritti-Institutes und der ICEMS (International Commission for Electromagnetic Safety), werden im GA übergangen.

¹² "Some of these have worked to assess trends that may be associated with the popularization of cellular telephones." (Gittleman et al., S.109)

¹³ Bortkiewicz A et al. (2017): Mobile phone use and risk for intracranial tumors and salivary gland tumors - a meta-analysis, International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health 2017;30(1):27 – 43, <https://doi.org/10.13075/ijom.1896.00802>

¹⁴ Prasad M et al. (2017): Mobile phone use and risk of brain tumours: a systematic review of association between study quality, source of funding, and research outcomes. Mobiltelefon-Nutzung und das Risiko für Hirntumor: ein systematischer Review zum Zusammenhang zwischen Studienqualität, Fördermitteln und Forschungsergebnissen, Neurol Sci 2017: *"Es wurde eine signifikante positive Korrelation zwischen der Studienqualität (Werte zwischen 5 und 8) und dem Risiko für Hirntumor im Zusammenhang mit Mobiltelefon-Nutzung beobachtet. Qualitativ hochwertigere Studien wiesen einen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Mobiltelefon-Nutzung und dem Risiko für Hirntumor auf. Des Weiteren wurde beobachtet, dass die Fördermittel auch die Qualität der Ergebnisse in den Studien beeinflussen. Die Autoren schlussfolgerten, dass sie Hinweise für den Zusammenhang zwischen Mobiltelefon-Nutzung und dem Risiko für Hirntumor, insbesondere bei Langzeitnutzer (≥ 10 Jahre) gefunden haben. Qualitativ hochwertigere Studien zeigten einen Trend zu einem höheren Risiko für Hirntumor, während Studien mit niedrigerer Qualität einen Trend zu einem niedrigeren Risiko bzw. eine schützende Wirkung aufwiesen."* (Auswertung EMF-Portal)

¹⁵ Lerchl A et al.(2015): Tumor promotion by exposure to radiofrequency electromagnetic fields below exposure limits for humans. Biochem Biophys Res Commun 2015; 459 (4): 585-590

¹⁶ Tillmann et al. (2010): Indication of cocarcinogenic potential of chronic UMTS-modulated radiofrequency exposure in an ethylnitrosourea mouse model. Int J Radiat Biol 2010; 86 (7): 529-541.

¹⁷ In der Studie des BfS, deutsche Fassung, heißt es: *„Im Prinzip kann und muss daher geschlussfolgert werden, dass tumorpromovierende Effekte lebenslanger Exposition zu hochfrequenten elektromagnetischen Feldern im ENU-Mausmodell als gesichert anzusehen sind. Welche Mechanismen der tumorpromovierenden Wirkung in der Lunge und der Leber und den Lymphomen zugrunde liegen, darüber kann derzeit nur spekuliert werden. Auch darüber, warum erhöhte Tumorinzidenzen vermehrt in den Gruppen mit schwacher und mittlerer Expositionsstärke (0,04 W/kg bzw. 0,4 W/kg) auftraten und nicht in der mit 2 W/kg am stärksten exponierten Gruppe.“* (S.37)

Es ist festzuhalten:

- (i) das GA stellt zunächst einen limitierten Stand der Forschung dar,
- (ii) zweifelt ihn dann mit Mutmaßungen an,
- (iii) und unterschlägt den Erkenntnisfortschritt der letzten zwei Jahre, der die Hinweise auf Krebs-Risiken bestätigt.

2. Die Versuche der Risikoentsorgung. Im Folgenden wird gezeigt, dass das GA sich auch nicht scheut, Forschungsergebnisse zu verfälschen. Die im GA dargestellten signifikanten Ergebnisse (Hardell, Interphone, Sato, Kundi, Lerchl) versucht das GA nun mit zwei Methoden zu entsorgen, ja zu verfälschen.

2.1. Erstens: Statt den weiteren Forschungsstand medizinisch-biologischer Studien darzustellen, werden wichtige Studien, u.a. bedeutende Neueröffentlichungen, die 2015/16 erschienen sind, den Abgeordneten vorenthalten. Ausgeklammert wird:

- Dass weit über 50 Einzelstudien DNA-Strangbrüche (Erbgutveränderungen, Vorstufe zu Krebs) unterhalb der Grenzwerte nachweisen.¹⁸
- Die Ergebnisse des ATHEM - Reports der österreichischen AUVA Versicherungsanstalt: Mobilfunkstrahlung schädigt das Erbgut (DNA) / der Schädigungsmechanismus ist oxidativer Zellstress / die Schädigungen sind athermische Wirkungen, vor denen die geltenden Grenzwerten nicht schützen.¹⁹
- Die Ergebnisse der NTP-Studie der US-Gesundheitsbehörde: Mobilfunkstrahlung kann zu Tumoren führen. In der bestrahlten Gruppe der männlichen Ratten wurden Tumoren (Schwannom, Gliom) gefunden, und bei einer zusätzlichen Anzahl von Ratten präkanzerogene Zellveränderungen (Hyperplasie von Gliazellen). In der Kontrollgruppe entwickelten sich keine Tumoren.²⁰
- Weit über 100 Studien wurden publiziert, die nachweisen, dass Mobilfunkstrahlung zu einer Überproduktion freier Radikale und damit zu oxidativem Zellstress führt, der auch eine Entwicklung zu Krebs einleiten kann.²¹

In den Schlussfolgerungen (GA:43) gibt das GA die Standpunkte der amerikanischen Krebsgesellschaft (American Cancer Society, ACS) wieder - ohne zu erwähnen, dass nach der Veröffentlichung der ersten Teilergebnisse der NTP-Studie die ACS im Juni 2016 einen Paradigmenwechsel in ihrem Standpunkt zu den Krebsrisiken der Mobilfunk-Strahlung verkündete.²²

¹⁸ Ruediger HW (2009): Genotoxic effects of radiofrequency electromagnetic fields. Pathophysiology (2009), doi:10.1016/j.pathophys.2008.11.004;

Hardell L, Carlberg M (2014): Das Hirntumorrisiko im Zusammenhang mit der Nutzung von Mobil- und Schnurlostelefonen, in: Langzeitrisiken des Mobil- und Kommunikationsfunks, Hrsg. Kompetenzinitiative e.V., 2014;

Hardell L et al (2013): Mobile Phone use and brain tumor risk: early warnings, early actions, in: European Environment Agency: Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation, EEA-Report 1/2013.

Bioinitiative Report 2012: A Rationale for Biologically-based Public Exposure Standards for Electromagnetic Fields (ELF and RF), www.bioinitiative.org

¹⁹ ATHEM-2 (2016): Untersuchung athermischer Wirkungen elektromagnetischer Felder im Mobilfunkbereich, AUVA Report-Nr.70; Hrsg. Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Österreich

²⁰ Wyde ME et al. (2016): Report of Partial Findings from the National Toxicology Program Carcinogenesis Studies of Cell Phone Radiofrequency Radiation in Hsd: Sprague DawleyR SD rats (Whole Body Exposures). 26.06.2016 <http://biorxiv.org/content/biorxiv/early/2016/05/26/055699.full.pdf>

²¹ Yakymenko I et al. (2016): Oxidative mechanisms of biological activity of low-intensity radiofrequency radiation. Electromagn Biol Med 2016; 35 (2): 186-202

²² Erklärung der ACS (USA): „Bei diesem Bericht des National Toxicology Program (NTP) handelt es sich um gute Wissenschaft. **Der NTP-Bericht, der einen Zusammenhang zwischen Mobilfunkstrahlung und zwei Krebsarten herstellt, markiert einen Paradigmenwechsel in unserem Verständnis von Strahlung und Krebsrisiko.** Diese Ergebnisse kommen unerwartet. Wir hätten nach unserem Verständnis nicht erwartet, dass nicht-ionisierende Strahlung diese Tumore verursachen könnte. Das ist ein klares Beispiel, das zeigt, warum ernsthafte Forschung bei der Einschätzung von Krebsrisiken so wichtig ist.

Fazit: Dass diese zentralen Studienergebnisse den Abgeordneten vorenthalten werden, ist verantwortungslos, weil Erkenntnisse über Gesundheitsgefährdungen verschwiegen und damit politische Beschlüsse für Schutzmaßnahmen verhindert werden.

2.2. Zweite Methode: Es wird versucht, die im Gutachten selbst zunächst dargestellten Risiken mit Studien zur Krebsstatistik zu widerlegen, mit der indirekten Botschaft, man sehe ja noch gar keine Kranken durch Mobilfunk (GA:37 ff). Den Ergebnissen zu Krebsrisiken stellt das GA nun statistische Auswertungen gegenüber, die allesamt scheinbar keinen Zusammenhang zwischen Mobiltelefon und Hirntumoren fanden. Dabei wird nicht gescheut, selektive und verfälschende Studieninterpretationen, wie man sie von der Industrie gewöhnt ist, zu übernehmen. Im Einzelnen:

2.2.1. Die Studie von Benson et al. (GA:38)²³

Das GA behauptet, in der Studie wurde *"kein signifikanter Anstieg der Inzidenz von Tumoren gefunden, die der Benutzung von Handys zuzuordnen sind."* (GA:38) Das ist nachweislich falsch. In der 10+ Jahreskategorie für Akustikusneurinome wurde ein relatives Risiko RR=2,46, 95% KI=1,07-5,64 ermittelt, mit einem ansteigenden Risiko bei zunehmender Nutzungsdauer.

2.2.2. Die Studie von Little et al. (GA:38)²⁴

Auch in der Studie von Little et al., so das GA, sei kein signifikanter Zusammenhang gefunden worden. Die Studie berichtet aber von jährlichen Erhöhungen von +0,73% (Gliome im Temporallappen), + 0,64% (Hochgradige Gliome). Insgesamt hat die Studie aber fast keine Aussagekraft, weil sie nur Daten von Männern zwischen 60-64 Jahren als Referenzkategorie im Zeitraum von 1992-2008 auswertet, das ist sicher keine repräsentative Gruppe für Handynutzer und Vieltelefonierer.²⁵

2.2.3. Die Studie von Chapman et al. (GA:38)²⁶

Diese australische Studie habe gezeigt, so das GA, *"dass der beobachtete Anstieg der Inzidenz wahrscheinlich nicht mit der Benutzung des Handys zusammenhängt."* In der Studie selbst steht schon in der Einleitung: *"LIMITATIONS: This is an ecological trends analysis, with no data on individual mobile phone use and outcome."* (*"EINSCHRÄNKUNGEN: Dies ist eine Trend-Analyse ohne Daten zu der individuellen Mobiltelefon-Nutzung und des Gesundheits-Zustands."*)²⁷ Die Studie ist deshalb nicht geeignet, Aussagen zum Zusammenhang zwischen Mobilfunknutzung und Krebsinzidenz zu machen. In der Fachliteratur wurde ihr propagandistischer Zweck für die Industrie kritisiert.²⁸

Es ist interessant, festzustellen, dass frühe Studien zum Zusammenhang zwischen Lungenkrebs und Rauchen auf ähnlichen Widerstand stießen, da die damaligen theoretischen Argumente darauf hinwiesen, dass es keinen Zusammenhang geben könne." (Pressemitteilung vom 5.6.2016) Download:

<https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1084>

²³ Benson VS et al.(2013): Mobile phone use and risk of brain neoplasms and other cancers: prospective study., Int J Epidemiol 2013; 42 (3): 792-802

²⁴ Little MP et al. (2012): Mobile phone use and glioma risk: comparison of epidemiological study results with incidence trends in the United States. BMJ. 2012 Mar 8;344: e1147. doi: 10.1136/bmj.e 1147; Erhöhungen der Tumoren siehe dort S.12, Tabelle 7, Zeitraum 1992-2008.

²⁵ Kundi M (2012): Mobile Phone and Glioma Risk – Study of mobile phone use and glioma risk was fatally flawed. BMJ 2012 344: e3078 doi: 10.1136/bmj.e 3078

²⁶ Chapman S et al. (2016): Has the incidence of brain cancer risen in Australia since the introduction of mobile phones 29 years ago? Cancer Epidemiol 2016; 42: 199-205

²⁷ <https://www.emf-portal.org/de/article/29441>; <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27156022>

²⁸ Morgan LL, Miller AB, Davis DL (2016): Has the incidence of brain cancer risen in Australia since the introduction of mobile phones 29 years ago? Letter to the Editor, 18.06.2016; Cancer Epidemiology 44 (2016) 112–113

Davis DL (2016): The Highly Inconvenient Truths About Wireless Radiation- A Clarification; https://ehtrust.org/wp-content/uploads/2016/02/InconvenientTruthsCatalyst-Dr.Davis_.pdf

2.2.4. Die CEFALO Studie (Aydin et al., GA:37)²⁹

Zur CEFALO-Studie schreibt das GA: *"Die erste dazu veröffentlichte Analyse stammt aus einer großen Fall-Kontroll-Studie, genannt CEFALO, die in Dänemark, Schweden, Norwegen und in der Schweiz durchgeführt wurde und Kinder einschloss, bei denen zwischen 2004 und 2008 Hirntumore diagnostiziert wurden, als ihr Alter zwischen 7 und 19 Jahren lag. Die Forscher fanden keinen Zusammenhang zwischen Mobiltelefon-Nutzung und dem Risiko von Gehirntumor oder der Zeit seit Beginn der Nutzung, der Häufigkeit der Nutzung oder der Lage des Tumors."* (GA:37)

Dies ist eine Fehlinterpretation dieser Studie. Die Studie macht andere Aussagen. Dort, wo die Forscher Daten der Nutzer-Gruppierungen analysierten, haben sie im Hauptdokument folgende Resultate ausgewiesen:

- 1) Kinder und Erwachsene, die ein Mobiltelefon benutzen, haben ein **erhöhtes Risiko**, einen Tumor auf der **Seite** des Kopfes zu entwickeln und ein **reduziertes Risiko**, einen Tumor in der **Mitte** des Kopfes zu entwickeln.
- 2) Basierend auf den Belegen ihrer Mobiltelefonanbieter: wenn ein Kind sein Telefon mehr als **2,8 Jahre** benutzte, steigt seine Chance einen Hirntumor zu entwickeln um **115%**.
- 3) Je länger der Vertrag des Kindes läuft, desto größer ist sein Risiko für einen Tumor auf der Seite des Kopfes. Für Mobiltelefonverträge über **4 Jahre** liegt das erhöhte Risiko zwischen **274%** und **300%**.
- 4) Für solche, deren "Zeit des ersten Gebrauchs" zwischen **3,3** und **5,0 Jahren** liegt, erhöht sich das Hirntumorrisiko um **227%**. Diese Zeit ist viel kürzer als für Erwachsene (nach 10 Jahren Gebrauch).
- 5) Je mehr Zeit das Kind mit Telefonieren verbringt, desto größer ist sein Risiko, einen Tumor auf der Seite des Kopfes zu entwickeln. Nach über **144 Stunden** erhöht sich das Risiko auf **519%** (Gemäß einer anderen Studie (s.o.) liegt die kritische Zeit für Erwachsene bei 1.640 Stunden).
- 6) Je mehr Anrufe getätigt werden, desto größer ist das Risiko für seitliche Tumore - mehr als **2.638 Anrufe** erhöhen das Risiko um **191%** auf **482%**.

Dass das GA diese Studienergebnisse unterschlägt, kann nur damit erklärt werden, dass entweder die Studie nicht, oder nur das Abstrakt gelesen wurde oder die Ergebnisse für "regelmäßige Nutzer" kritiklos übernommen wurden. Die CEFALO-Studie hat Personen als regelmäßige Nutzer von Mobiltelefonen eingestuft, die ein Mobiltelefon mindestens einmal pro Woche und mindestens seit sechs Monaten benutzten. Sechs Monate sind eine zu kurze Periode - besonders um Tumoren zu entdecken, die ja Jahre brauchen, um sich zu entwickeln. Alltäglicher Mobiltelefongebrauch ist heutzutage mehrere Stunden täglich, nicht nur einmal pro Woche. Durch diese Einmal-pro-Woche-Definition für "regelmäßige Nutzer" haben die Studiendaten für "regelmäßige Nutzer" zu einem "Kein-Effekt"-Resultat geführt, welches die Forscher in der Zusammenfassung präsentieren, und vom GA übernommen wurde, offensichtlich ohne die Studie weiter zu lesen. Man suchte sich ein Teilergebnis heraus, das die eigene Meinung rechtfertigt. Aus dem GA ist auch ersichtlich, dass die Studie wahrscheinlich gar nicht gelesen wurde. So wird in der Fußnote 21 nicht die CEFALO-Hauptstudie als Quelle genannt, sondern die Teilstudie zu methodischen Fragen "Bedeutung der zufälligen und systematischen Erinnerungsfehler und des Selektionsbias in Fall-Kontroll-Studien zur Mobiltelefon-Nutzung und Hirntumor bei Jugendlichen".³⁰ Dass dies den Autoren des GA nicht aufge-

²⁹ Aydin D et al. (2011): Mobile phone use and brain tumors in children and adolescents: a multicenter case-control study (CEFALO); J Natl Cancer Inst 2011; 103 (16): 1264-1276 . Siehe dazu auch die ausführliche Analyse der CEFALO-Studie von Prof.M.Havas: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=350>,

<https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=918>. Morgan LL, Davis DL, Herberman RB (2011): The JNCI Study by Aydin et al. on Risk of Childhood Brain Cancer from Cellphone Use Reveals Serious Health Problems, <http://www.magdahavas.com/wordpress/wp-content/uploads/2011/08/Morgan-Davis-Herberman-2011.pdf>

³⁰ Aydin D et al. (2011): Impact of random and systematic recall errors and selection bias in case-control studies on mobile phone use and brain tumors in adolescents (CEFALO study), Bioelectromagnetics 2011; 32 (5): 396-407

fallen ist, deutet darauf hin, dass die Aussagen lediglich von einer Sekundärquelle per Copy & Paste ohne eigene Analyseleistung übernommen wurden.³¹

Fazit: Die Studien, mit denen das GA die zunächst zugegebenen "signifikanten" Risiken (siehe 1.1.) als vernachlässigbar darzustellen versucht, sind entweder nicht aussagekräftig oder sagen das genaue Gegenteil: **sie bestätigen die Risiken!**

3. Die Kausalität ist nachgewiesen

Verwirrungsstrategie: Es ist einer/m Landtagsabgeordneten natürlich nicht auf den ersten Blick möglich zu erkennen, dass im GA selektiv argumentiert wird, Tatsachen vorenthalten oder verschleiert werden. Sie/Er kann ja nicht wissen, was es an Studien gibt, und muss sich darauf verlassen, dass sie/er von der Landesverwaltung korrekt informiert wird. Typisch für die Verwirrungsstrategie im GA ist der Satz: *"Dies bedeutet, dass dank der erfassten Nachweise ein Kausalzusammenhang zwischen der Exposition und der Induktion von Tumoren **glaubwürdig** (Hervorheb. d. d. Autoren) ist, aber dass der Einfluss von Zufallsfaktoren oder Confounder auf die Zuverlässigkeit der Ergebnisse nicht auszuschließen ist"* (GA:38). Im ersten Teil wird die weitgehende Aussage gemacht, dass ein Kausalzusammenhang zwischen Strahlung und Krebsauslösung "glaubwürdig" bestehe, um dies dann mit allgemeinen Vermutungen ohne Sachargumente zu relativieren, als hätten die Wissenschaftler solche Faktoren nicht berücksichtigt. Die Europäische Umweltagentur (EUA) nennt dies die Taktik der "verwirrenden Debatten" und des Anzweifeln (s. auch Anm. 9).³²

Keine Kausalität? Diese Methode der vernebelnden Argumentation durchzieht das GA: *"Die Ergebnisse zeigten begrenzte Hinweise (vorher spricht das GA aber von Beweisen, Anm. d. Autoren) auf Kanzerogenität, dessen Wertigkeit von der Tatsache **abgeschwächt** (Hervorheb. d. d. Autoren) wird, dass derzeit die zu Grunde liegenden biologischen und molekularen Mechanismen noch nicht hinreichend bekannt sind."* (GA:37)

Eine weitere unzulässige Argumentation. Wenn in Studien DNA-Strangbrüche oder sogar Krebs (siehe z.B. die Ergebnisse der AUVA - und NTP-Studie) wiederholt nachgewiesen werden, ist das eine alarmierende Tatsache, auch wenn der genaue molekulare Wirkmechanismus noch nicht entschlüsselt wäre. Kein Arzt würde die Diagnose Krebs bei einem Patienten dadurch relativieren und den Patienten nach Hause schicken, weil bei seiner speziellen Krebsart die Kausalität noch nicht erforscht ist. Kein Psychiater würde einen Klienten mit Schizophrenie als gesund bezeichnen, weil man immer noch nicht eindeutig weiß, was die eigentlichen zellbiologischen und molekularen Ursachen dieser Krankheit sind. Dadurch *"schwächt sich nichts ab"*, wie es sich das GA wünscht, sondern das erfordert weitere Forschung. Der entscheidende Punkt ist aber: Es liegen Forschungsergebnisse vor, die die Kausalität, also *"die zu Grunde liegenden biologischen und molekularen Mechanismen"*, nachweisen. Diese Ergebnisse enthält das Gutachten den Landtagsabgeordneten komplett vor:

³¹ Im Gutachten sind Fehler, die als Indizien dafür gewertet werden können, dass nicht gründlich gearbeitet wurde. Beispiele: GA S.46, Anm. 21: Im Text wird das CEFALO-Gutachten besprochen, in der Quellenangabe dazu (Anm. 21) aber eine andere Studie der CEFALO Arbeitsgruppe angegeben, die ein methodisches Teilproblem behandelt, die Quellenangabe der Originalstudie fehlt. Das weist darauf hin, dass sie nicht selbstständig analysiert wurde.

GA S.46, Anm. 23: Die Studie von Benson et al. wird kryptisch in der Anmerkung zitiert: "Mobile phone use and risk brain prospective study" J Epidemiol." Der richtige Titel lautet: " Mobile phone use and risk of brain neoplasms and other cancers: prospective study." Dies deutet darauf hin, dass eine Schlusskorrektur für überflüssig gehalten wurde.

³² Europäische Umweltagentur (2004): Späte Lehren aus frühen Warnungen. Das Vorsorgeprinzip 1896-2000, Hrsg. Umweltbundesamt Deutschland

- Der ATHEM-Report der AUVA-Versicherung bestätigt den Wirkmechanismus ROS (s.o).³³
- Reviews von Yakymenko (2016), Dasdag (2016), Houston (2016) bestätigen den Wirkmechanismus ROS³⁴. Im bisher größten Review mit dem Titel "Oxidative Mechanismen der biologischen Aktivität bei schwachen hochfrequenten Feldern" hat eine renommierte internationale Forschergruppe um Prof. Igor Yakymenko (Kiew) 100 Studien aller Mobilfunk-Frequenzbereiche ausgewertet. Davon weisen 93 (!) eine EMF bedingte Überproduktion von reaktiven Sauerstoffspezies nach. Die Forschergruppe schreibt: „*Schlussfolgernd zeigt unsere Analyse, dass Hochfrequenzstrahlung niedriger Intensität ein starker oxidativer Wirkungsfaktor für lebende Zellen ist, mit einem hohen krankheitserregenden Potenzial.*“³⁵ Die oxidativen Schädigungen treten, so Yakymenko et al., schon tausendfach unterhalb der Grenzwerte auf.
- Diesen Wirkmechanismus beschreiben aktuell die angesehenen US-Hochfrequenz-Forscher Barnes / Greenebaum (2016) in ihrem Artikel „Einige Wirkungen von schwachen Magnetfeldern auf biologische Systeme: HF-Felder können die Konzentration von Radikalen und Krebszell-Wachstumsraten verändern.“³⁶
- Die in den Scientific Reports (Hrsg. Nature-Gruppe) veröffentlichte Studie von Panagopoulos et al. (2015) „Polarisation: ein wesentlicher Unterschied zwischen künstlich erzeugten und natürlichen elektromagnetischen Feldern in Bezug auf biologische Aktivität“ stellt die Hypothese auf, dass die Polarisation, also die feste Schwingungsrichtung des elektrischen Feldvektors der Welle, ein entscheidender Faktor für das Verständnis von biologischen Effekten elektromagnetischer Strahlung niedriger Intensität ist.³⁷ Da die Polarisation, ebenso wie die Pulsung der Mikrowellenstrahlung, eine leistungsunabhängige Eigenschaft ist, wirkt die durch sie bedingte Schädigung auch bei geringster Strahlenbelastung.
- Die kanadische Gesundheitsbehörde "British Columbia Centre for Disease Control (BCCDC)" veröffentlichte im März 2013 den 376 -seitigen Forschungsüberblick "Radiofrequency Toolkit for Environmental Health Practitioners", in dem als Hauptursache der Risiken für die Spermien der Oxidative Stress benannt wird: „*Oxidativer Stress insgesamt scheint einer der plausibleren Mechanismen bei der durch Hochfrequenzstrahlung verursachten Spermenschädigung zu sein. Er konnte ziemlich durchgängig bei Studien an Mensch und Tier speziell zu Spermien, aber auch allgemein bei anderen Zellen, festgestellt werden.*“(S. 272)

³³ ROS (Reaktive Sauerstoffspezies, Reactive Oxygene Species): Sauerstoffhaltige Moleküle, die sehr instabil und hochreaktiv sind. Die hohe Reaktivität entsteht durch die instabile Elektronenkonfiguration der Radikale. Sie extrahieren schnell Elektronen aus anderen Molekülen, die dann selbst zu freien Radikalen werden. So wird eine Kettenreaktion ausgelöst und Zellschädigungen durch oxidativen Stress verursacht. Zu den ROS gehören die aggressiven Superoxide, Peroxide und Hydroxylradikale, die zu Schäden an den Basenpaaren der DNA führen können, ein Krebs auslösender Faktor.

³⁴ Dasdag S, Akdag MZ (2016): The link between radiofrequencies emitted from wireless technologies and oxidative stress. J Chem Neuroanat 2016; 75 Pt B: 85-93.

Houston BJ et al.: (2016): The effects of radiofrequency electromagnetic radiation on sperm function; Reproduction 2016; 152 (6): R263-R2762

³⁵ Yakymenko I et al. (2016): Oxidative mechanisms of biological activity of low-intensity radiofrequency radiation. Electromagn Biol Med 2016; 35 (2): 186-202. In deutscher Übersetzung als diagnose:funk Brennpunkt erschienen.

³⁶ Barnes F, Greenebaum B (2016): Some Effects of Weak Magnetic Fields on Biological Systems: RF fields can change radical concentrations and cancer cell growth rates“, IEEE Power Electronics Magazine 2016; 3 (1): 60-68. Dazu auch: Neitzke HP (2012) : „Einfluss schwacher Magnetfelder auf Biologische Systeme: Biophysikalische und biochemische Wirkungsmechanismen“, EMF Monitor 4/2012; Warnke U (2009): Ein initialer Mechanismus zu Schädigungseffekten durch Magnetfelder bei gleichzeitig einwirkender Hochfrequenz des Mobil- und Kommunikationsfunks, umwelt - medizin- gesellschaft, 3/2009.

³⁷ Panagopoulos DJ et al. (2015): Polarization: a key difference between man-made and natural electromagnetic fields, in regard to biological activity. Sci Rep 2015; 5: 14914-1 – 14914-10

4. Was an Erkenntnissen weggelassen wird

Es ist unzulässig, dass das GA die Studienlage und Risikofrage auf das Krebsrisiko verengt und damit von anderen Risiken, die auftreten können, ablenkt. Den Autoren des GA müsste durch z.B. das EMF-Portal, den ElektrosmogReport, die diagnose:funk Studienrecherchen und die Publikationen des Soffritti-Institutes die Studienlage bekannt sein. Vorenthalten werden aber:

- die umfangreiche Studienlage zu negativen Auswirkungen auf die Fertilität (Spermien, Embryo). Dazu liegen derzeit über 130 Studien und 13 Reviews vor.³⁸
- die Studienlage zu Wirkungen auf Kognition, Verhalten, Kopfschmerzen, Konzentration, die in vielen Einzelstudien dokumentiert ist.³⁹

5. WLAN - die Studienlage wird ausgeklammert

Besonders verantwortungslos ist die Ausklammerung und Nichtbewertung der Studienlage zu WLAN, da es ja gerade um die Einführung von WLAN in den Schulen geht. Dies wird pauschal damit begründet, WLAN Access-Points würden schwach strahlen. Das Argumentationsmuster ist befremdlich. Es wird nahegelegt: weil WLAN vermeintlich schwächer strahle als Handys, könne man von seiner Unschädlichkeit ausgehen (GA:43). Diese Argumentation folgt dem Muster: Schnaps hat einen höheren Alkoholgehalt als Wein, also ist Weinkonsum unbedenklich. Seit wann bestimmt man in der Technikfolgenabschätzung den Grad eines Risikos im Vergleich mit einem anderen Risiko? Es geht nicht um die Bestimmung des relativen, sondern des wirklichen, objektiven Risikos. Gestützt auf dieses Argumentationsmuster werden zentrale Fragen ausgeklammert und auch keine Messungen präsentiert:

- es geht nicht nur um die maximale Sendeleistung (Emission) des Access Points im Vergleich zu anderen Funkanwendungen, sondern um die tatsächlich ankommende Strahlenbelastung (Immission),
- es geht nicht nur um die Access-Points, sondern vor allem um die körpernahe WLAN-Belastung der SchülerInnen durch Smartphones und Tablet-PCs,
- es geht darum, wie hoch die Belastung ist, wenn im Klassenzimmer alle Schüler die Endgeräte nutzen,
- und es geht um die Dauer der Bestrahlung.

Diese Risikofaktoren werden nicht dargestellt, stattdessen werden die Landtagsabgeordneten mit dem Argument beruhigt, die Belastung durch WLAN sei vernachlässigbar niedrig (GA:42, 51). Das wird nicht belegt. Es gibt aus zellbiologischen Gründen keine vernachlässigbare niedrige Belastung, das betonen viele Studien (entscheidender ist die Dosis: Leistung mal Zeit).⁴⁰ So schreibt der Physiker

³⁸ Diagnose: Funk (Hrsg.2016): Brennpunkt Smartphones&Tablets schädigen Hoden, Spermien und Embryos. Die Österreichische Ärztekammer empfiehlt in ihren zehn Handyregeln: *"Bei Verwendung von Headsets oder integrierter Freisprecheinrichtung Handys nicht unmittelbar am Körper positionieren – besondere Vorsicht gilt hier für Schwangere. Bei Männern sind Handys in der Hosentasche ein Risiko für die Fruchtbarkeit."* Der Mobilfunkbetreiber Orange schließt sich aktuell der Warnung an: *"Mit oder ohne Kopfhörer, halten Sie Ihr Mobiltelefon oder andere mobile Geräte weg vom Bauch einer schwangeren Frau oder dem Unterbauch von Jugendlichen."* <http://radio-waves.orange.com/en/your-mobile/best-practice>

³⁹ Hensinger P, Wilke I (2016): Mobilfunk: Neue Studienergebnisse bestätigen Risiken der nicht-ionisierenden Strahlung, umwelt · medizin · gesellschaft | 29 | 3/2016. Siehe dazu auch die vierteljährlichen Studienrecherchen von diagnose:funk.

⁴⁰ „In lebenden Organismen finden biologische Prozesse wie Zellteilung, Zelldifferenzierung etc. statt, die die Moleküle, speziell die DNA und die RNA sehr verletzlich machen. Chemische Verbindungen werden aufgebrochen und neu gebildet. DNA Ketten werden geöffnet, vervielfältigt und neue Zellen werden gebildet. Eine viel tiefere Energieschwelle kann für eine Störung der zellulären Prozesse genügen. Es wird überhaupt sehr schwer sein, eine untere Energieschwelle zu definieren, um

Dr. Klaus Scheler in umwelt-medizin-gesellschaft: „Auch nach Einführung der Mobilfunktechnologie wurden nichtthermische Effekte im Zusammenhang mit der Zellmembran intensiv erforscht. Einen Überblick über den Forschungsstand bis 2006 geben Funk et al. in ihrem Review Paper „Effects of electromagnetic fields on cells“ und in ihrer Veröffentlichung „Electromagnetic effects – From cell biology to medicine“. Darin zeigen sie u. a., dass elektrische Felder mit einer elektrischen Feldstärke von 1 Millivolt pro Meter (mV/m) – dies entspricht einer Leistungsflussdichte von ca. 0,0027 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ – bereits biologisch relevante Änderungen der Ladungsdichte an der Zellmembran und daher störende Reaktionen in der Zelle verursachen können.“⁴¹

Anmerkung zu den Grenzwerten: Alle Schädigungen, die bisher angeführt wurden, treten unterhalb der Grenzwerte ein. Die Grenzwerte beurteilen die Wirkungen der Strahlung auf den Organismus überwiegend nach physikalischen Gesetzen der Energieabsorption, die keinen Unterschied zwischen lebender und toter Materie machen (s. Anm. 40). Vielfältige biologische Wirkungen werden nicht berücksichtigt. Sie schützen nicht vor den nicht-thermischen Wirkungen der Strahlung, sind nur für eine Kurzzeitexposition von ca. 6 Minuten, und nicht für sensible Personen (Schwangere, Embryos, Babys, Kinder, Alte, Kranke) und Orte definiert. Für die Endgeräte sind bisher keine gesetzlichen Grenzwerte oder Verordnungen festgelegt, sondern nur Empfehlungen ausgesprochen.

5.1. "Schwachere WLAN" - Argument ohne Faktenbasis!

Die realen Strahlenbelastungen durch WLAN, die aus Studien vorliegen, werden im GA nicht genannt. Nach der IMST-Studie sind sie bei einem Access Point 1.009 $\mu\text{Watt}/\text{m}^2$ (1,5 Meter Entfernung), 566 $\mu\text{Watt}/\text{m}^2$ (3,5 m Entfernung), am Endgerät Laptop ist die Belastung 27.161 $\mu\text{Watt}/\text{m}^2$ (0,5 m Entfernung), 2.650 $\mu\text{Watt}/\text{m}^2$ (1,0 m Entfernung).⁴² Die Messreihe des ECOLOG-Institutes ergab für den WLAN Access Point 149.204 $\mu\text{Watt}/\text{m}^2$ (0,2 m Entfernung, Peak), 12.838 $\mu\text{Watt}/\text{m}^2$ (1 m Entfernung, Peak), für einen WLAN-Client 205.411 $\mu\text{Watt}/\text{m}^2$ (0,2 m Entfernung, Peak), 8.216 $\mu\text{Watt}/\text{m}^2$ (1 m Entfernung, Peak).⁴³

Durch die körpernahe Nutzung der Endgeräte in der Schule und die dauerfunkenden Apps ist dies eine hohe Dauerbelastung, vor allem wenn im Klassenzimmer 15-30 Schüler online sind. Setzt man diese Werte in Relation zu den Grenzwert-Empfehlungen des BUND (Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland) von 1 $\mu\text{Watt}/\text{m}^2$ bei Dauerbelastung und 100 $\mu\text{Watt}/\text{m}^2$ als einklagbarer Schutzstandard und dem im "Leitfaden Senderbau" (Österreich) u.a. von der Österreichischen Ärztekammer und Wirtschaftskammer empfohlenen Kompromiss eines Höchstwertes von 1.000 $\mu\text{Watt}/\text{m}^2$ (für die Summe aller Quellen & Sendeanlagen), so wird deutlich, dass die Rede vom "schwachen" WLAN eine Verharmlosung ist. So kann nur bei Ignoranz der Studienlage und in Unkenntnis biologischer Prozesse argumentiert werden.

Dr. H.-P. Neitzke (ECOLOG-Institut) resümiert nach der bisher ausführlichsten Untersuchung, in der die Belastungen durch Endgeräte gemessen wurden: „Mit der gegenwärtigen und der in absehbarer Zeit zur Verfügung stehenden Technik werden die AACC-Visionen (Anytime, Anywhere Communication

eine Störung in Lebensprozessen, für die die molekulare Instabilität eine Vorbedingung ist, auszuschließen.“ Lutz J, Adlkofer F (2007): Einwände gegen die derzeitigen Grenzwerte für Mikrowellenstrahlung, 2007, Proceedings of WFMN07, Chemnitz

⁴¹ Scheler K (2016): Die Polarisation: Ein wesentlicher Faktor für das Verständnis biologischer Effekte von gepulsten elektromagnetischen Wellen niedriger Intensität, umwelt- medizin -gesellschaft, 3/2016, Beilage.

⁴² Daten aus Scheler K, Krause G (2015): Vorsicht WLAN, diagnose:funk Ratgeber 3, S. 28

⁴³ Neitzke HP, Voigt H, Osterhoff J (2010): Elektromagnetische Expositionen in AAC Umgebungen I & II, EMF - Monitor 6 / 2010, S. 6

and Computing) einer allgegenwärtigen, jederzeit verfügbaren Informations- und Kommunikationstechnik nicht gesundheitsverträglich zu realisieren sein“.⁴⁴

Auf die Aussage im GA vom "schwachen WLAN" stützt sich der Fraktions-Vorsitzende der SVP Dieter Steger in seiner Aussendung: *"Eine dem Landtag vorliegende Studie bestätigt, dass die Signale, die von einem WLAN-Router ausgehen, viel geringer sind als befürchtet. Die WLAN-Ausstattung der Schulen sollte deshalb vorangetrieben werden, weil sie „erstens viel weniger gesundheitliche Risiken für Schüler und Lehrpersonen birgt, als bisher angenommen, zweitens große Chancen für den Unterricht bietet und nicht zuletzt junge Menschen in einem sorgsamem Umgang mit digitalen Medien unterstützt. Auf WLAN zu verzichten wäre eine Einschränkung der modernen Unterrichtsgestaltung“, betont Dieter Steger. Er beruft sich dabei auf den vorliegenden Bericht einer Arbeitsgruppe, die sich im Auftrag des Südtiroler Landtages mit der Strahlenbelastung von Telekommunikationssystemen befasste."* (9.3.2017)

Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) in Deutschland musste jetzt eingestehen, dass ihre aktuellen Empfehlungen, aus Strahlenschutzgründen lieber WLAN als die kommerziellen Mobilfunknetze zu nutzen, wie es auch im GA (S. 52) empfohlen wird, nur auf einer Worst-Case Annahme beruhen und sich nicht auf die i.d.R. vorhandenen realen Strahlungswerte durch den verwendeten Funkstandard beziehen.⁴⁵ Im Unterschied zu den leistungsgeregelten UMTS- oder LTE-Standards in modernen Smartphones und Tablet-PCs ist die in diesen Geräten eingebaute WLAN-Schnittstelle i.d.R. nicht leistungsgeregelte. Das führt bei jeder Benutzung zu den o.a. hohen Strahlungswerten. Gleiches gilt für die Router. Nach Aussage des BfS (Deutschland) vom 16.03.2017 gibt es auch noch keine automatisch leistungsgeregelten WLAN-Router am Markt.⁴⁶ WLAN-Nutzung führt i.d.R. zu einer hohen Strahlenbelastung der Gerätnutzer. Die Behauptung, wie sie im GA getroffen wird, WLAN-Strahlung sei im Vergleich zur „normalen“ Smartphone-Nutzung vernachlässigbar gering, entspricht nicht der Realität.

5.2. WLAN-Studien und Reviews werden ignoriert

Das GA zeigt, dass die Studienlage zu WLAN nicht untersucht wurde. Auf der Anhörung im Landtag wurde von der Verbraucherzentrale eine Studienrecherche mit 52 Studien zu WLAN übergeben.⁴⁷

- Im Springer Reference - Book "Systems Biology of Free Radicals and Antioxidants" wird in dem Review "Effects of Cellular Phone- and Wi-Fi-Induced Electromagnetic Radiation on Oxidative Stress and Molecular Pathways in Brain" (Naziroglu/Akman, 2014) darauf hingewiesen, dass gerade auch schwache WLAN-Strahlung gesundheitsschädlich ist.⁴⁸ Die Autoren des GA müssen begründen, warum sie diesen auf höchster wissenschaftlicher Ebene publizierten Review, der auch die Wirkmechanismen erläutert, ausklammern.

⁴⁴ Neitzke HP, Voigt H, Osterhoff J (2010): Elektromagnetische Expositionen in AAC Umgebungen I & II, EMF - Monitor 5 & 6 / 2010

⁴⁵ „Ausschlaggebend für die Empfehlung (...) ist, die maximale Sende- und Strahlungsleistung der verschiedenen Techniken.“ So das deutsche Bundesamt für Strahlenschutz (Quelle s. Anm. 46). Vergleichsmessungen im realen Alltag belegen, dass eine WLAN-Nutzung in Gebäuden i.d.R. zu einer höheren Belastung mit Funkstrahlung führt als die Nutzung der vorhandenen Mobilfunknetze – auch in der Standardeinstellung handelsüblicher Smartphones.

⁴⁶ Antwortschreiben von Dr. G. Ziegelberger (BfS) an diagnose:funk, 16.03.2017, Betr.: Aussagen in "Baby und Familie" - Besser WLAN als Mobilfunknetze. Das Schreiben liegt der Verbraucherzentrale vor.

⁴⁷ Diese Recherche kann heruntergeladen werden auf:

<https://www.diagnose-funk.org/ratgeber/vorsicht-wlan!/einfuehrung>

⁴⁸ Naziroglu M, Akman H (2014): Effects of Cellular Phone - and Wi-Fi - Induced Electromagnetic Radiation on Oxidative Stress and Molecular Pathways in Brain, in: I. Laher (ed): Systems Biology of Free Radicals and Antioxidants, Springer Berlin Heidelberg, 106, S. 2431-2449

- Die Studie in den Scientific Reports zur Rolle der Polarisation, herausgegeben von der Nature-Gruppe, weist zudem nach, dass die WLAN-Frequenz bei einer "niedrigen" Strahlungsbelastung von 8.000 $\mu\text{Watt}/\text{m}^2$ bereits nach 4,8 Minuten Einwirkung zu irregulären Reaktionen an der Zellmembran führen kann, verursacht durch die Polarisation der Strahlung.⁴⁹
- Der deutsche Fachinformationsdienst Strahlentelex / Elektromogreport schreibt zu WLAN:
"Die nicht-thermische Strahlung kann bei lang anhaltender Einwirkung zu Beeinträchtigungen in der Entwicklung des Gehirns, DNA-Brüchen und anderen schädlichen Veränderungen führen, das haben Tierversuche ergeben. Beim Menschen wurden durch Mobilfunkstrahlung Kopfschmerzen, Schlafstörungen, Hautveränderungen und andere Symptome beobachtet und Krebserkrankungen können nicht ausgeschlossen werden." (5/2013)
- Insbesondere die vielen vorhandenen Studienergebnisse zur WLAN-Frequenz 2.450 MHz, die im Tierversuch Störungen im Verhalten, der Kognition und eine verminderte Lernfähigkeit nachweisen, sind für die Schule besonders relevant. Dazu hätte im GA Stellung bezogen werden müssen.⁵⁰

Dass diese zentralen Arbeiten zu WLAN im GA keine Erwähnung finden, d.h. den Landtagsabgeordneten vorenthalten werden, zeigt die ganze Untauglichkeit des Gutachtens. Uneingeschränkt muss man deshalb der Empfehlung des deutschen Umweltbundesamtes zustimmen:

*"WLAN-Access-Points, WLAN-Router und Basisstationen von Schnurlostelefonen kommen am besten in den Flur oder einen anderen Raum, in dem man sich nicht dauernd aufhält. Schlaf- und Kinderzimmer sind dagegen nicht geeignet. WLAN-Router lassen sich abschalten, wenn man sie nicht benutzt. Besonders nachts ist das empfehlenswert."*⁵¹

Diese Empfehlung und Warnung kann man auf Klassenzimmer übertragen: Dort werden dann 30 Schüler und ihre Lehrer, die online arbeiten, einem Strahlengewitter ausgesetzt sein.

Zusammenfassung Kapitel I

Die zentrale Aussage des Gutachtens: *"In der Tat fehlen bis heute wissenschaftliche Beweise über schädliche Auswirkungen auf Grund einer Exposition gegenüber HF-EMF, wie sie typischerweise in von der Bevölkerung stark frequentierten Orten vorkommt"* (GA:30), entspricht nicht dem Stand der Forschung und wird durch das Gutachten selbst widerlegt. Durch das Anzweifeln signifikanter Forschungsergebnisse, das gezielte Weglassen von relevanten Daten bei gleichzeitiger Präsentation spekulativer Behauptungen, mit deren Hilfe Sachverhalte verzerrt werden, führt das GA den Leser in die Irre und täuscht über wissenschaftliche Beweise hinweg. Die Zusammenschau der Ergebnisse ("Weight of Evidence Approach") von in-vitro- (Laborstudien an Zellen), in-vivo- (Studien an Tieren) und epidemiologischen Studien, die Kenntnis zelltoxischer Wirkungsmechanismen (Kausalität) der nicht-ionisierenden Strahlung und die neuen Ergebnisse der Krebsstatistik ergänzen sich zu einem Gesamtbild des Schädigungspotentials der Mobilfunkstrahlung (HF-EMF). Die aktuell am Markt verfügbare WLAN-Technik ist ungeeignet, die bei der Nutzung von Funktechniken dringend erforderlichen Minimierungsstrategien für die Funkbelastung umzusetzen. Eine ganzheitliche Betrachtung der Fakten- und Beweislage führt unumgänglich zu der Schlussfolgerung, dass nicht nur eine Aufklärungs- und Vorsorgepolitik, sondern eine Gefahrenabwehr notwendig ist, die Verkabelung Vorrang haben muss, bis unschädliche mobile alternative Übertragungstechniken zur Serienreife entwickelt sind.

⁴⁹ Panagopoulos DJ et al. (2015): Polarization: a key difference between man-made and natural electromagnetic fields, in regard to biological activity. Sci Rep 2015; 5: 14914-1 – 14914-10

Scheler K (2016): Polarisation: Ein wesentlicher Faktor für das Verständnis biologischer Effekte von gepulsten elektromagnetischen Wellen niedriger Intensität, 12-seitige Beilage in umwelt-medizin-gesellschaft, 3/2016

⁵⁰ Hensinger P, Wilke I (2016): Mobilfunk: Neue Studienergebnisse bestätigen Risiken der nicht-ionisierenden Strahlung, umwelt · medizin · gesellschaft | 29 | 3/2016. Siehe dazu auch die vierteljährlichen Studienrecherchen von diagnose:funk.

⁵¹ Umweltbundesamt (2013): Presseinformation Nr. 36/2013

II. Die Darstellung "Erziehungsbezogene Überlegungen" (GA: 25 ff)

Lernen Kinder mit digitalen Medien besser?

„Eine Kindheit ohne Computer ist der beste Start ins digitale Zeitalter“ (Lembke/Leipner)

Das Gutachten legt sich hier mit einem eindeutigen "Ja" zum Einsatz digitaler Medien fest, allerdings mit der unhinterfragten und bisher durch keine Forschung bestätigten These, dass nur mit digitalen Medien eine Erziehung für die Anforderungen unserer Zeit möglich wäre. Für und Wider werden nicht diskutiert. Stattdessen wird im GA ausschließlich die Arbeit von Appel & Schreiner (2014) als empirische Grundlage und Beweis dafür angeführt, *"dass die zahlreichen jahrelangen positiven Erfahrungen der betreffenden Fachstellen in den Bildungsressorts beim praktischen Einsatz den eindeutigen Schluss zu(lassen), dass der didaktisch reflektierte Einsatz digitaler Medien im Unterricht abgestimmt auf Schulstufe und Schultyp zu folgenden positiven Effekten führt"* (GA:25).

Dieser Artikel von Appel & Schreiner ist aber eine Polemik gegen die Thesen zur "Digitalen Demenz" von Prof. Manfred Spitzer auf wissenschaftlicher Ebene. Er enthält keinerlei Auswertung von Unterricht und Unterrichtspraxis. Die Antwort von Prof. Spitzer wird im GA nicht erwähnt.⁵² Wie im Bereich zu den Strahlungsbelastungen wird eklektizistisch eine Studie herangezogen, um Wissenschaftlichkeit zu simulieren. Eine Beschäftigung mit dem Stand der pädagogischen Kontroverse findet nicht statt. Im GA werden keine Arbeiten angeführt, die Belege für Lernerfolge zeigen. Das ist auch nicht möglich, denn diese Arbeiten existieren nicht, wie Prof. Spitzer in einem Gutachten für eine Anhörung im Hessischen Landtag darlegt. Dem südtiroler Schulamt sollte empfohlen werden, zu den drei Gutachten, die auf dieser Anhörung vorgetragen wurden, Stellung zu beziehen.⁵³

Ebenso sollte das Schulamt aufgefordert werden, zu den viel diskutierten aktuellen kritischen Veröffentlichungen zur sogenannten "Digitalen Bildung" und Kompetenzorientierung in der pädagogischen, psychologischen und neurobiologischen Literatur von Gerald Lembke / Ingo Leipner "Die Lüge der digitalen Bildung", Manfred Spitzer "Digitale Demenz", Paula Bleckmann "Medienmündig", Harald Welzer "Die smarte Diktatur", Konrad Paul Liessmann "Geisterstunde: Die Praxis der Unbildung", Christoph Türcke "Lehrerdämmerung. Was die neue Lernkultur in den Schulen anrichtet", Jochen Krautz : "Ware Bildung. Schule und Universität unter dem Diktat der Ökonomie" und Martin Korte: "Wie Kinder heute lernen" in einem Positionspapier gegenüber der südtiroler Erzieher- und Lehrerschaft Stellung zu beziehen. Wir regen an, Symposien anzusetzen, auf denen sich die südtiroler ErzieherInnen aus Kindertagesstätten und die LehrerInnen aller Schularten über die pädagogische Diskussion umfassend informieren können.

Der Einsatz von Medien im Unterricht ist von jeher eine Selbstverständlichkeit und wird fachbezogen und in pädagogischer Kompetenz von den Lehrkräften in eigener Verantwortung vollzogen, auch der Einsatz von digitalen Medien als Hilfsmittel im Unterricht. Unabhängig von der Schule nutzen Kinder und Jugendliche Smartphones und Tablets und verfügen meist über eine hohe technische Medienkompetenz in der Bedienung der Geräte. Aufgabe der Schule ist die Erziehung zur Medienmündigkeit, damit die Schülerinnen und Schüler die Chancen und Risiken der Geräte erkennen. Medien-

⁵² Die Kontroverse ist in diesen Artikeln dokumentiert: Appel, M. & Schreiner, C. (2014). Digitale Demenz? Mythen und wissenschaftliche Befundlage zur Auswirkung von Internetnutzung. Psychologische Rundschau, 65, 1-10.

Manfred Spitzer (2015): Über vermeintliche neue Erkenntnisse zu den Risiken und Nebenwirkungen digitaler Informationstechnik. Eine Erwiderung zur Arbeit von Appel und Schreiner (2014), Psychologische Rundschau, 66 (2), 114 – 123. DOI: 10.1026/0033-3042/a000251

Markus Appel und Constanze Schreiner (2015): Leben in einer digitalen Welt: Wissenschaftliche Befundlage und problematische Fehlschlüsse, Stellungnahme zur Erwiderung von Spitzer (in diesem Heft). DOI: 10.1026/0033-3042/a000252

⁵³ Dr. Mathias Burchardt: Beantwortung der Fragen zum Thema „Digitalisierung“; Prof. Ralf Lankau: Digitalisierung und Schulische Bildung; Prof. Dr. Dr. Manfred Spitzer: Risiken und Nebenwirkungen digitaler Informationstechnik; Anhörung durch die Enquetekommission „Kein Kind zurücklassen – Rahmenbedingungen, Chancen und Zukunft schulischer Bildung in Hessen“, Thema „Digitalisierung“, Hessischer Landtag, 14.10.2016;

Download: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1136>

mündigkeit erfordert v.a. die Erziehung zu sozialer Kompetenz, auch vor allem, damit die Geräte nicht die Wertevermittlung übernehmen und eine Medienabhängigkeit entsteht.

In seinem Vortrag auf der Landtagsanhörung hat Peter Hensinger im Auftrag der Verbraucherzentrale die Risiken dargelegt und davon abgeleitet sechs Kernforderungen aufgestellt.⁵⁴ Diese Vorschläge werden im GA nicht berücksichtigt. Stattdessen geht der Teil des Gutachtens zur Pädagogik von der reduzierten Fragestellung aus, Skills, also Kompetenzen, könnten nur durch digitale Medien vermittelt werden. Von Bildung als Erziehung zu sozialer Verantwortung und Bildungszielen ist keine Rede, Schule und Erziehung werden auf ein Methodenproblem und die Fachkompetenzvermittlung reduziert. Es ist die Ökonomisierung der Bildung, die sich hinter dieser Kompetenzorientierung versteckt.

Die in den deutschsprachigen Ländern ausführlichste empirische Untersuchung zu den gesellschaftlichen Auswirkungen digitaler Medien in Familie und Schule der Arbeitsgruppe von Prof. Peter Vorderer (Universität Mannheim) kommt zu dem Schluss, dass das sehr hohe Handyinvolvement "zu schulischen Schwierigkeiten, dem Preisgeben zahlreicher persönlicher Informationen oder sogar zur Abhängigkeit führen" kann (Knop 2015:264).⁵⁵ Eine solche umfassende gesellschafts- und bildungspolitische Betrachtung und Einordnung der Wirkungen digitaler Medien und die Konsequenzen daraus für die Erziehung wird im GA ausgeklammert. Man weicht den Fragen der Persönlichkeitsbildung aus, die heute durch die digitalen Medien geprägt wird. Mit den Folgen jedoch ist jede LehrerIn täglich konfrontiert.

II. 1. Veränderte Rahmenbedingungen der Sozialisation durch digitale Medien

Folgende Problemfelder wurden auf der Landtagsanhörung im Vortrag von Peter Hensinger ausgeführt:

⁵⁴ "Sechs Thesen:

1. Die Einführung digitaler und kabellosen Medien darf nur erfolgen, wenn zwei juristische Tatbestände gesetzlich geregelt sind:

- Ein spezielles Datenschutzgesetz für Kinder und Jugendliche muss erlassen werden, angelehnt an den Children's Online Privacy Property Act (COPPA) der USA.
- Das Vorsorgeprinzip muss angewandt und die daraus folgenden Schutzregelungen zur Minimierung der Strahlenbelastung für Kinder definiert werden. Grundlage dafür ist eine eigene, unabhängige Auswertung der Studienlage zu biologischen Wirkungen nichtionisierender Strahlung, insbesondere von WLAN, aber auch der anderen Frequenzen (GSM, UMTS, LTE). Strahlenschutz bedeutet: Die Verkabelung digitaler Medien hat Vorrang; neue optische Techniken wie VLC (Li-Fi) werden gefördert.

2. Kinder und Jugendliche brauchen eine Verwurzelung in der Realität, bevor sie der Virtualität ausgesetzt sind. Ihr Gehirn entwickelt sich besser, wenn kein Tablet-PC oder Smartphone reale Welterfahrung verhindert.

3. Wir brauchen mindestens bis einschließlich der Grundschule digitalfreie Zonen, damit Kinder die Lernerfahrungen machen, die zu ihrer kognitiven Entwicklung passen.

4. Ab dem 12. Lebensjahr können die digitalen Medien schrittweise als Hilfsmittel eingeführt werden. Die Schüler müssen ihren Nutzen und ihre Risiken kennen. Medienmündigkeit ist wesentlicher Bestandteil von Medienkompetenz. Beides ist notwendig, damit junge Erwachsene in Ausbildung, Studium und Beruf die Medien beherrschen, um nicht von Ihnen gestresst und manipuliert zu werden.

5. Für die Einführung der digitalen Medien in den Schulen müssen die Erziehungsbehörden Bildungspläne entwickeln, die den Stand der Gehirnforschung und Lernpsychologie berücksichtigen und die Rechte des Kindes auf eine natürliche Entwicklung respektieren. Die Schulpläne dürfen nicht auf das Ziel der ökonomischen Verwertbarkeit der Kinder umgeschrieben werden, um sie für die Ideologie des Höher, Schneller, Weiter und den Konsumismus zu konditionieren.

6. Die hohen Anforderungen und Risiken des Internetzeitalters erfordern dafür sensibilisierte Lehrer. Es muss in mehr Lehrer und kleinere Klassen investiert werden, anstatt der IT-Industrie zu neuen Milliarden Umsätzen zu verhelfen.

(Die Thesen 2 - 6 sind angelehnt an Lembke/Leipner, 2015)" . Auszug aus dem Vortrag P. Hensinger im Landtag, Mai 2015

⁵⁵ Knop et al. (2015): Mediatisierung mobil. Handy- und mobile Internetnutzung von Kindern und Jugendlichen, LfM-Schriftenreihe Medienforschung, Düsseldorf

1. Die Geräte überwachen den Nutzer. Durch den Rückkanal werden von den Jugendlichen digitale Profile erstellt, die es der Industrie über Werbung und personenbezogene Informationen ermöglichen, Konsumwünsche und Verhalten personenbezogen zu beeinflussen.⁵⁶

2. Die Geräte erzeugen Sucht. Das Smartphone gilt als Einstiegsdroge. Internetspiele sind auf Sucht programmiert und aktivieren Belohnungssysteme im Gehirn.⁵⁷ Nach einer neuen DAK-Studie erfüllen 8,4 Prozent der männlichen Kinder, Jugendlichen und jungen Erwachsenen im Alter zwischen 12 bis 25 Jahren die Kriterien für eine Abhängigkeit nach der sogenannten "Internet Gaming Disorder Scale".⁵⁸ Das sind epidemische Ausmaße. Hochgerechnet auf die 10 bis 29-Jährigen sind das über 1,5 Millionen Süchtige in Deutschland.⁵⁹ Weil die Internet- und Spielsucht dramatisch anwächst, schlug das Deutsche Ärzteblatt im Dezember 2016 Alarm. Man wisse inzwischen, dass die Internetabhängigkeit "häufig mit Suizidgedanken, Depressionen, Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätssyndrom (ADHS), Autismus, Aggressivität, Devianz und substanzbezogenen Suchterkrankungen einhergehen kann."⁶⁰

3. Die sozialen Medien führen zur Virtualisierung und Vereinsamung.⁶¹ Diese Vereinzelung und ihre Folgen können wir täglich beobachten. Die Entfremdung und Entpersönlichung führt zu einem massiven Rückgang der Empathiefähigkeit, sie ist um bis zu 40% zurückgegangen, wie eine Langzeitstudie in den USA belegt.⁶² Das führt auch zu einer Verrohung, die sich vor allem in den Internetblogs niederschlägt. Und zu einem Realitätsverlust. Der rasante Anstieg der Entfremdung vieler Jugendlichen von der Realität und das Abtauchen in virtuelle Welten war ein Hauptergebnis des "Jugendreport Natur 2016". Natur wird nicht mehr spielerisch entdeckt und erlebt, sondern im Schulunterricht und eigenen Zimmer „angelernt“. Es findet eine Digitalisierung des Natürlichen statt.⁶³ In der Psychologie und Soziologie spricht man vom Nature-Defizit-Syndrom.

4. Multitasking, die Ausführung zweier oder mehrerer Aufgaben zur selben Zeit, das v.a. die Smartphonennutzung mit sich bringt, ist ein Antrainieren von Aufmerksamkeitsstörungen. Die DAK-Studie (Deutsche Angestellten Krankenkasse) 2016 ergab, dass Konzentrationsschwäche, Verhaltensauffäll-

⁵⁶ Christl, W (2014): Kommerzielle digitale Überwachung im Alltag. Studie im Auftrag der österr. Bundesarbeitskammer, Wien; Rothmann R u.a. (2012): Aktuelle Fragen der Geodaten-Nutzung auf mobilen Geräten, Bundesarbeitskammer, Wien; Hensinger P (2015): Big Data: Der Wandel der Erziehung zur Konditionierung für den Wachstumswahn, umwelt - medizin - gesellschaft, 3/2015, Bremen; ders.: Homo politicus-Homo oeconomicus-Homo algorithmicus BigData und der Wandel der Erziehung zur Konditionierung für den neoliberalen Wachstumswahn; Vortrag am Institut für transkulturelle Gesundheitswissenschaften, Universität Frankfurt / Oder, 2016; veröffentlicht unter Aktuelle Analysen bei diagnose:funk

⁵⁷ Frölich J / Lehmkuhl G (2012): Computer und Internet erobern die Kindheit. Vom normalen Spielverhalten bis zur Sucht und deren Behandlung, Stuttgart, S. 91 ff.

⁵⁸ <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1155>

⁵⁹ Der Anteil der 10-29-Jährigen betrug im Jahr 2012 in Deutschland 18,05 Millionen. Nimmt man davon 8,4 Prozent, so sind das 1.517.284 Menschen.

⁶⁰ Bühring, P (2016): Dem realen Leben entschwunden, Deutsches Ärzteblatt, Jg. 113, Heft 49, 9.12.2016

⁶¹ Primack BA et al. (2017): Social Media Use and Perceived Social Isolation Among Young Adults in the U.S.; Am J Prev Med 2017; (4). McDool E, Powell P, Roberts J, Taylor K (2016): Social Media Use and Children's Wellbeing, IZA – Institute of Labor Economics, <http://ftp.iza.org/dp10412.pdf> : "Our results suggest that spending more time on social networks reduces the satisfaction that children feel with all aspects of their lives, except for their friendships; and that girls suffer more adverse effects than boys." Zusammenfassender Bericht: <https://www.theguardian.com/society/2017/apr/09/social-networks--children-chat-feel-less-happy-facebook-instagram-whatsapp>

⁶² "Today's college students are not as empathetic as college students of the 1980s and '90s, a University of Michigan study shows. The study, presented in Boston at the annual meeting of the Association for Psychological Science, analyzes data on empathy among almost 14,000 college students over the last 30 years. "We found the biggest drop in empathy after the year 2000," said Sara Konrath, a researcher at the U-M Institute for Social Research. "College kids today are about 40 percent lower in empathy than their counterparts of 20 or 30 years ago, as measured by standard tests of this personality trait." Konrath, S.H. (2010): Changes in Dispositional Empathy in American College Students Over Time: A Meta-Analysis Pers Soc Psychol Rev May 2011 15: 180-198, <http://ns.umich.edu/new/releases/7724-empathy-college-students-don-t-have-as-much-as-they-used-to>

⁶³ www.natursoziologie.de/NS/alltagsreport-natur/jugendreport-natur-2016.html

ligkeiten, Bewegungsdefizite und damit einhergehende gesundheitliche Probleme bei Grundschulern in den letzten zehn Jahren stark zugenommen haben. 91 Prozent der befragten Lehrkräfte bezeichnen als Ursache dafür die mediale Reizüberflutung durch Fernsehen, Computer und Co.⁶⁴

5. Die Gehirnentwicklung wird negativ beeinflusst. Die Neurobiologin Professor Gertraud Teuchert - Noodt (Bielefeld) hat diese Risiken erforscht.⁶⁵ Wie die gesamte Natur einen evolutionären Bauplan hat, so Teuchert-Noodt, liegt auch der frühkindlichen Entwicklung des Gehirns ein Bau- und Entwicklungsplan zugrunde, der immer gleichen Regeln folgt – und sich in der Regel auch nicht ändern oder beschleunigen lässt. Es sind vor allem die körperlichen Bewegungen eines Kleinkindes, die bestimmen, wie die ersten Funktionsmodule des Klein- und Großhirns reifen. Denn das Kleinhirn und die im Gehirn nachgeschaltete motorische Großhirnrinde regen über vielfältige Bewegungen die Denkleistungen an. Dazu müssen kleine Kinder differenzierte körperliche Aktivitäten ausüben. Sie sollten ihre Hände verwenden, um Bilder zu malen, Knetfiguren zu formen oder zu basteln. Kinder purzeln, klettern und tollen herum – genau in der kritischen Phase, in der sich zeitgleich modulare Groß- und Kleinhirnfelder funktional organisieren. Fehlt diese räumliche Bewegung, und wird sie etwa durch das eindimensionale Tablet-Wischen ersetzt, so fehlt dem Gehirn quasi der Baustoff für den Weiterbau des Denkapparates – die Bautätigkeit erlahmt. Und nicht nur das. Falsche Baustoffe in der Gehirnentwicklung können Sucht, Angst und lebenslang geminderte Lern- und Denkfähigkeiten hervorrufen. Ein falscher Baustoff, wie es Teuchert-Noodt nennt, ist die permanente Reizüberflutung durch die Videos und Bilder am Tablet-PC. Digitale Medien blockieren dadurch die dynamische Phase der Hirnreifung, weil das Gehirn vor dem 12. Lebensjahr den Anforderungen der digitalen Medien noch nicht gewachsen ist. Teuchert-Noodt spricht von Hirnrhythmusstörungen, die sich in Kopfschmerzen, Konzentrationsschwäche und Schlafstörungen manifestieren. Dies ist bereits statistisch nachweisbar mit enormen Zuwachsraten gerade bei Jugendlichen, was sich negativ auf Lernen und Leistung auswirkt.⁶⁶

Wie soll also das Dilemma gelöst werden angesichts der Anforderung, dass im Beruf die Beherrschung der digitalen Medien zwingend notwendig ist und Schule darauf vorbereiten muss? Die industrieunabhängige Wissenschaft gibt hier eine Antwort. In einem Artikel schreibt Prof. Gertraud Teuchert-Noodt: „*Eine Kindheit ohne Computer ist der beste Start ins digitale Zeitalter*“ (Lembke, Leipner 2015). *Diese These von Lembke und Leipner wirkt überhaupt nicht paradox, wenn wir eine Brücke zur Neurobiologie schlagen. Wer den Einfluss digitaler Medien auf Kinder reduziert, fördert ihre Gehirnentwicklung, denn die späteren Jugendlichen und Erwachsenen brauchen hohe kognitive Fähigkeiten, um digitale Herausforderungen zu bewältigen. Auch die Entwicklungspsychologie zeigt,*

⁶⁴ zur DAK Studie siehe: <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1073>

⁶⁵ Teuchert-Noodt G (2016): Zu Risiken und Chancen fragen Sie das Gehirn, in Lembke G / Leipner I (2016) "Die Lüge der digitalen Bildung" , S. 215 - 235,; siehe auch Anm. 67

⁶⁶ **Anstieg der Schlafstörungen:** Das Deutsche Ärzteblatt schreibt: "Die Zahl der Menschen mit Schlafstörungen hat in Deutschland zugenommen. Litten im Jahr 2010 noch 47,5 Prozent an Ein- und Durchschlafstörungen, waren es im Jahr 2016 bereits 78,9 Prozent." (15.3.2017). <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/73627/Immer-mehr-Bundesbuenger-schlafen-schlecht> . Nach der DAK-Studie Baden-Württemberg ist bei Berufstätigen die Schlaflosigkeit von 47,7 % (2009) auf 80% (2016) gestiegen:"Die Berufstätigen im Südwesten sollten sich weniger um ihr Smartphone als um sich selbst kümmern", so Siegfried Euerle, Leiter der Landesvertretung der DAK-Gesundheit BaWü (Stuttgarter Zeitung, 12.04.2017, S.24).

Anstieg der Kopfschmerzen: "Allein im Zeitraum von 2005 bis 2015 ist der Anteil der 18- bis 27-Jährigen mit Kopfschmerzdiagnosen um 42 Prozent gestiegen... Demnach seien inzwischen 1,3 Millionen junge Erwachsene von einem ärztlich diagnostizierten Pochen, Klopfen und Stechen im Kopf betroffen, 400.000 mehr als noch im Jahr 2005... Der starke Anstieg der Kopfschmerzdiagnosen bei jungen Erwachsenen im Alter von 18 bis 27 Jahren sei umso bedenklicher vor dem Hintergrund, dass die Zahl der Diagnosen über alle Altersklassen „nur“ um 12,4 Prozent zugenommen habe...19,7 Prozent der Frauen dieser Altersgruppe seien belastet. Bei den Männern seien es 13,8 Prozent. „Ganz sicher haben noch viel mehr junge Menschen mit Kopfschmerz zu kämpfen, als uns aus ärztlichen Diagnosen bekannt ist. .. Die Verordnungsraten von Migränemitteln sei bei den 18- bis 27-Jährigen in der Zeit von 2005 bis 2015 um ganze 58 Prozent gestiegen. Über alle Altersklassen hinweg betrachtet gab es lediglich einen Anstieg um 9,9 Prozent." (BARMER Arztreport 20.2.2017)

<https://www.barmer.de/presse/presseinformationen/pressemitteilungen/pressemitteilung-barmer-arztreport-2017-99200>

dass Kinder erst ab etwa 12 bis 14 Jahren langsam in der Lage sind, ihre vollen kognitiven Potenziale zu entfalten. Davor ist eine gesunde senso-motorische Entwicklung nötig, die durch den Ruf nach einer „frühen Medienkompetenz“ gefährdet ist. **Wir brauchen dringend digitalfreie Oasen in Kindergärten und Grundschulen. Erst dann haben die weiterführenden Schulen eine Chance, bei Jugendlichen eine echte mediale Kompetenz aufzubauen – auch im Umgang mit digitalen Medien**".⁶⁷

II. 2. Besseres Lernen mit digitalen Medien?

Da im Vortrag von Peter Hensinger auf der Anhörung im Landtag wesentliche Punkte begründet wurden, beschränken wir uns auf die Frage, ob inzwischen mit Vergleichsstudien belegt werden konnte, dass digitale Medien zu besseren Lernerfolgen wie der bisherige "analoge" Unterricht führen. Dazu verweisen wir auf die Beiträge auf der Anhörung im hessischen Landtag am 14. Oktober 2016 „Kein Kind zurücklassen – Rahmenbedingungen, Chancen und Zukunft schulischer Bildung in Hessen“. Die dort vortragenden Experten Burchardt, Lankau und Spitzer weisen nach, dass alle bisherigen Untersuchungen ergaben, dass der Einsatz der digitalen Medien nicht zu besserem Lernen führt. Wir beschränken uns auf einen Ausschnitt aus einem zusammenfassenden Artikel in der Zeitschrift des Landeselternbeirates Baden-Württemberg "Schule im Blickpunkt 2016/17, Heft 3" von Prof. Ralf Lankau (FH Offenburg) mit der Aufforderung an die südtiroler Landesregierung, sich mit den Ergebnissen der pädagogischen Forschung auseinanderzusetzen:⁶⁸

"Das Scheitern als Konstante. Aktuelle Studien zeigen das Scheitern der Medialisierung und Digitalisierung von Unterricht.⁶⁹ Belegt werden u.a. Aufmerksamkeits- und Konzentrationsschwächen, ein höheres Ablenkungspotential, eine deutliche Verstärkung der sozialen Spaltung (digital divide) und die Verschlechterung von Schulleistungen. Selbst im OECD-Bericht „Students, Computers and Learning: Making the Connection“ (2015), der den Nutzen von Digitaltechnik belegen sollte, heißt es für Bildschirmmedien: „Nachgewiesen ist ein erhöhtes Risiko für Verzögerungen in der Sprach- und Bewegungsentwicklung, für Übergewicht, für Schlafstörungen, für Empathieverlust, und für Schulversagen.“ Eine Hamburger Studie mit über 1.300 Schülern über drei Jahre zeigt für den dortigen BYOD-Ansatz, dass auch andere Erwartungen nicht erfüllt werden. Der Hamburger Schulsenator Ties Rabe erklärte als Fazit, es seien durch den Einsatz von Laptops und Smartphones „im Vergleich zu anderen Schulklassen keine klaren negativeren, aber auch keine eindeutig positiveren Entwicklungen beim Lernstand der Schülerinnen und Schüler in den unterschiedlichen Unterrichtsfächern [zu] erkennen“. Das Projekt werde daher fortgesetzt. Es genügt offenbar, dass Digitaltechnik im Unterricht nicht nachweisbar schadet? Der Leiter des Projekts, Prof. Dr. Rudolf Kammerl (zum Zeitpunkt der Studie Uni Hamburg, jetzt Uni Nürnberg) wird bei der Frage nach dem Einsatz von privaten Smartphones und Tablets nach dem BYOD-Prinzip (Bring your Own Device) deutlicher. Es sei festzustellen, dass das

⁶⁷ Teuchert-Noodt G. (2016): Ein Bauherr beginnt auch nicht mit dem Dach. Die digitale Revolution verbaut unseren Kindern die Zukunft, umwelt-medizin-gesellschaft 4/2016, S. 36-38

⁶⁸ Lankau R (2016): Digitalisierung als Heilslehre. Über das Missverständnis von Medientechnik im Unterricht. In: Zeitschrift des Landeselternbeirates Baden-Württemberg "Schule im Blickpunkt 2016/17", Heft 3

⁶⁹ Dies zeigen auch aktuelle Berichte, so schreibt die Süddeutsche Zeitung: "Der Forschung zum Trotz hält die Politik an der Digitalisierung fest. Vielleicht mit Blick ins Ausland, wo so manche Nation schon bedeutend weiter ist als die Deutschen. Bereits Mitte 2011 wurde gemeldet, Südkorea stelle bis 2014 alle Schulbücher auf E-Books um. 2012 begann die thailändische Regierung, Tablets an alle Erstklässler zu verteilen. Anfang 2013 waren hochrangige Vertreter von Apple in der Türkei, verhandelten mit der Regierung die Ausstattung aller Schulen mit iPads. Und ebenfalls 2013 begann die Stadt Los Angeles, iPads an alle Schüler auszugeben. Aber alle Projekte scheiterten. Die südkoreanische Regierung beschloss nach eineinhalb Jahren, doch auch gedruckte Bücher zu behalten. Die thailändische Präsidentin wurde im Mai 2014 vom Verfassungsgericht ihres Amtes enthoben, die Kinder mussten die Tablets zurückgeben, das Geld fließt künftig in den Ausbau von Schulen. Aus der Türkei hörte man nie wieder von den iPad-Plänen und das Projekt in Los Angeles wurde nach kurzer Zeit gestoppt, da es Probleme mit der Lernsoftware gab, viele Schulen kein ausreichend schnelles Wlan besaßen und die Schüler flott die Verschlüsselung geknackt und das iPad zum Surfen verwendet hatten." Jan Schwenkenbacher(2017): Mischen und Wischen, 05.04.2017

BYOD-Projekt "bei den Schülerinnen und Schülern weder zu einer messbar höheren Leistungsmotivation, noch zu einer stärkeren Identifikation mit der Schule [führe]"(S. 43). Es werde weder besser mit Quellen umgegangen, "noch [sei] eine höhere Informationskompetenz" (S. 92) erreicht.⁷⁰ Eine mögliche Übersetzung von BYOD aus meiner Sicht wäre: „Begin Your Online Disaster“...

Um was es wirklich geht: Kontrolle und Steuerung. Um es in aller Deutlichkeit zu formulieren: Bei der Diskussion über digitale Medien und Unterricht geht es nicht darum, ob Lehrende (gemäß der Fachinhalte und didaktischen Prämissen) digitale Techniken und Medien im Unterricht einsetzen.

Das wäre ein technisches Update: DVD statt Videorekorder, Beamer statt Dia- oder Filmprojektor, Whiteboard statt Tafel usw. Über 95% der Lehrer/innen nutzen bereits heute digitale Medien für die Unterrichtsvorbereitung und setzen sie im Unterricht ein, wenn sie es didaktisch für sinnvoll halten und Geräte vorhanden (bzw. nicht defekt) sind. Bei der aktuellen Diskussion über „digitalen Unterricht“ geht es aber um mehr. Ziel ist, dass Digitaltechnik den Unterricht, das Lehren und das gemeinsame Lernen in der Sozialgemeinschaft des Klassenverbandes ersetzt. Die Schülerinnen und Schüler sollen vor Lernstationen vereinzelt und von Software „individuell“ beschult werden. Der Begriff „Individualisierung“ ist dafür zwar falsch, weil Software nicht individualisieren kann, sondern lediglich egalisiert (Software bzw. sogenannter „Künstlicher Intelligenz“ ist es egal, wer vor dem Rechner sitzt. Es gelten immer die gleichen Regeln). Entscheidend ist aber das Prinzip der Vereinzelung und, damit einhergehend, die Entsolidarisierung der Schülerinnen und Schüler untereinander. Jede(r) sitzt alleine an seiner/ihrer Lernstation und arbeitet die vom Programm vorgegebenen Aufgaben ab. Erzogen werden Einzelkämpfer/innen, die im Wettbewerb mit allen anderen stehen und daher nicht solidarisch sein können.

2-Phasen Modell. Dafür sind zwei Phasen der sogenannten „Digitalisierung des Lehrens und Lernens“ vorgesehen, bei denen sich die bisherigen Vorstellungen von Schule und Lernen vollständig auflösen (sollen). In der aktuellen *Phase 1* werden Lehrerinnen und Lehrer von IT-Anbietern zu Technik-Coaches ausgebildet. Dafür werden sie in Wochenendseminaren geschult. Sie lernen, die Produkte der jeweiligen Anbieter im Unterricht einzusetzen. In *Phase 2* übernehmen dann vollautomatische eLearning-Systeme mit synthetischen Stimmen das Lehren. Das steht so zwar nicht in den Konzepten des BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) oder der Kultusministerien, aber in den Arbeitspapieren der IT-Dienstleister, der Medienanbieter und zuletzt im „Saarbrücker Manifest“ des Feldafinger Kreises mit der Forderung nach bundesweiten Bildungsservern. Im Zwischenbericht der Plattform „Digitalisierung in Bildung und Wissenschaft“ steht auf Seite 23, wer das Bildungsministerium berät: Akteure der IT-Wirtschaft. Von Bitkom und der Gesellschaft für Informatik (GI) über Microsoft bis SAP bis Telekom ... sind alle vertreten. Nicht vertreten sind Kinderärzte, Pädagogen, Lernpsychologen oder Neurowissenschaftler, die sich mit den Folgen der Nutzung von Bildschirmmedien bei Kindern und Jugendlichen beschäftigen." (Zitat Ende)

Zusammenfassung Kapitel II

Die digitalen Medien bringen neue, bisher nicht bekannte und lange unterschätzte psycho-soziale Risiken und pädagogische Herausforderungen mit sich. Die Risiken sind oft größer als der Nutzen. Wie wollen die südtiroler Schulbehörden diese außer- und innerschulischen Risiken und Probleme behandeln und lösen? Es steht außer Frage: wir können unsere Kinder und Jugendlichen nicht mit den Einflüssen und Veränderungen, die diese digitalen Medien bewirken, alleine lassen. Aber ohne die Beantwortung der Risiken lassen wir sie damit alleine. Das GA beantwortet diese drängenden Fragen nicht und bietet deshalb keine positiven Lösungen, sondern ebnet einem planlosen Einsatz digitaler Medien den Weg und öffnet die Schulen für einen Überwachungs-, Werbe- und vor allem Absatzmarkt für die IT-Branche. Das GA öffnet die Pforte zur Medienabhängigkeit. Angesichts der großen Bedeutung der digitalen Medien sind Erziehungskonzepte für eine Erziehung zur Medienmündigkeit dringend zu erarbeiten und umzusetzen.

⁷⁰ Kammerl, Rudolf/Unger, Alexander/Günther, Silke/Schwedler, Anja (2016): BYOD – Start in die nächste Generation. Abschlussbericht der wissenschaftlichen Evaluation des Pilotprojekts. Hamburg: Universität Hamburg.

In Kapitel I angeführte Literatur

- ATHEM-2 (2016): Untersuchung athermischer Wirkungen elektromagnetischer Felder im Mobilfunkbereich, AUVA Report-Nr.70; Hrsg. Allgemeine Unfallversicherungsanstalt, Österreich
- Aydin D, Feychting M, Schüz J, Tynes T, Andersen TV, Schmidt LS, Poulsen AH, Johansen C, Prochazka M, Laner B, Klæboe L, Eggen T, Jenni D, Grotzer M, Von der Weid N, Kuehni CE, Röösl M (2011): Mobile phone use and brain tumors in children and adolescents: a multicenter case-control study (CEFALO); *J Natl Cancer Inst* 2011; 103 (16): 1264-1276
- Aydin D, Feychting M, Schüz J, Andersen TV, Poulsen AH, Prochazka M, Klæboe L, Kuehni CE, Tynes T, Röösl M (2011): Impact of random and systematic recall errors and selection bias in case-control studies on mobile phone use and brain tumors in adolescents (CEFALO study), *Bioelectromagnetics* 2011; 32 (5): 396-407
- Balder M / Schrader C (2014): Wissenschaft als Nebelwand missbraucht, *Süddeutsche Zeitung*, 04.11.2014
- Barnes F, Greenebaum B (2016): Some Effects of Weak Magnetic Fields on Biological Systems: RF fields can change radical concentrations and cancer cell growth rates“, *IEEE Power Electronics Magazine* 2016; 3 (1): 60-68.
- Beck U (2007): Weltrisikogesellschaft, Suhrkamp, Frankfurt/Main
- Benson VS, Pirie K, Schüz J, Reeves GK, Beral V, Green J (2013): Mobile phone use and risk of brain neoplasms and other cancers: prospective study., *Int J Epidemiol* 2013; 42 (3): 792-802
- Bioinitiative Report 2012: A Rationale for Biologically-based Public Exposure Standards for Electromagnetic Fields (ELF and RF), www.bioinitiative.org
- Bortkiewicz A et al. (2017): Mobile phone use and risk for intracranial tumors and salivary gland tumors - a meta-analysis, *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health* 2017;30(1):27 – 43, <https://doi.org/10.13075/ijomh.1896.00802>
- British Columbia Centre for Disease Control (BCCDC): Radiofrequency Toolkit for Environmental Health Practitioners,2013
- Burkhamer J, Kriebel D, Clapp R (2017): The increasing toll of adolescent cancer incidence in the US. *PLoS ONE* 12(2): e0172986. doi:10.1371/journal.pone.0172986
- Cardis E et al. (2011): Risk of brain tumours in relation to estimated RF dose from mobile phones: results from five Interphone countries. *Occup Environ Med* 2011; 68(9):631-640
- Carlberg M, Hardell L (2017): Evaluation of Mobile Phone and Cordless Phone Use and Glioma Risk Using the Bradford Hill Viewpoints from 1965 on Association or Causation, *Review Article BioMed Research International*, Volume 2017, Article ID 9218486, <https://doi.org/10.1155/2017/9218486>
- Chapman S, Azizi L, Luo Q, Sitas F (2016): Has the incidence of brain cancer risen in Australia since the introduction of mobile phones 29 years ago? *Cancer Epidemiol* 2016; 42: 199-205
- Dasdag S, Akdag MZ (2016): The link between radiofrequencies emitted from wireless technologies and oxidative stress. *J Chem Neuroanat* 2016; 75 Pt B: 85-93.
- Davis D (2016): The Highly Inconvenient Truths About Wireless Radiation- A Clarification; https://ehtrust.org/wp-content/uploads/2016/02/InconvenientTruthsCatalyst-Dr.Davis_.pdf
- Diagnose: Funk (Hrsg.2016): Brennpunkt Smartphones&Tablets schädigen Hoden, Spermien und Embryos, Europäische Umweltagentur (2004): Späte Lehren aus frühen Warnungen. Das Vorsorgeprinzip 1896-2000, Hrsg. Umweltbundesamt Deutschland
- Funk R et al. (2006). Effects of electromagnetic fields on cells: physiological and therapeutical approaches and molecular mechanisms of interaction. A review. In: *Cells Tissues Organs* 182 (2), 59-78
- Funk R et al. (2009). Electromagnetic effects – From cell biology to medicine. *Progress in Histochemistry and Cytochemistry* 43 (2009), 177-264. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0079633608000375>
- Gittleman HR et al. (2015): Trends in Central Nervous System Tumor Incidence Relative to Other Common Cancers in Adults, Adolescents, and Children in the United States, 2000 to 2010. *Cancer* 1-2015, S. 102ff
- Hardell L et al. (2011): Pooled analysis of case-control studies on malignant brain tumours and the use of mobile and cordless phones including living and deceased subjects. *Int J Oncol* 2011; 38(5): 1465-1474.
- Hardell L et al (2013): Mobile Phone use and brain tumor risk: early warnings, early actions, in: European Environment Agency: Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation, EEA-Report 1/2013.
- Hardell L, Carlberg M (2014): Das Hirntumorrisiko im Zusammenhang mit der Nutzung von Mobil- und Schnurlostelefonen, in: Langzeitriskien des Mobil- und Kommunikationsfunks, Hrsg. Kompetenzinitiative e.V., 2014

- Havas M (2011): Wie muss man einen Forschungsbericht richtig lesen? Handys und Hirntumore bei Jugendlichen. <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=350>
<http://www.magdahavas.com/adolescent-brain-tumours-and-mobile-phones/>
- Hensinger P, Wilke I (2016): Mobilfunk: Neue Studienergebnisse bestätigen Risiken der nicht-ionisierenden Strahlung, *umwelt · medizin · gesellschaft* | 29 | 3/2016.
- Houston BJ et al: (2016): The effects of radiofrequency electromagnetic radiation on sperm function; *Reproduction* 2016; 152 (6): R263-R2762
- Interphone Study Group (2010): Brain tumour risk in relation to mobile telephone use: results of the INTERPHONE international case-control study. *Int J Epidemiol* 2010; 39:675-694.
- Kreiß C (2015): "Gekaufte Forschung. Wissenschaft im Dienste der Konzerne", Europa Verlag, Berlin, München
- Kundi M (2012): Mobile Phone and Glioma Risk – Study of mobile phone use and glioma risk was fatally flawed. *BMJ* 2012 344: e3078 doi: 10.1136/bmj.e 3078
- Kundi M (2012): Auswirkungen des Mobilfunks auf die Gesundheit – epidemiologische Befunde; Vortrag Landtag Südtirol, Anhörung Mobilfunk, 29.05.2015; <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=498>
- Leitfaden Senderbau (LSB) Vorsorgeprinzip bei Errichtung,, Betrieb, Um- und Ausbau von ortsfesten Sendeanlagen (2014), Herausgeber:Ärztinnen und Ärzte für eine gesunde Umwelt; Wien
- Lerchl A et al.(2015): Tumor promotion by exposure to radiofrequency electromagnetic fields below exposure limits for humans. *Biochem Biophys Res Commun* 2015; 459 (4): 585-590
- Lim H et al. (2017): Trends in Thyroid Cancer Incidence and Mortality in the United States, 1974-2013, *JAMA*. doi:10.1001/jama.2017.2719 , Published online March 31, 2017
- Little MP, Rajaraman P, Curtis RE, Devesa SS, Inskip PD, Check DP, Linet,MS (2012): Mobile phone use and glioma risk: comparison of epidemiological study results with incidence trends in the United States. *BMJ*. 2012 Mar 8;344: e1147. doi: 10.1136/bmj.e 1147
- Lutz J, Adlkofer F (2007): Einwände gegen die derzeitigen Grenzwerte für Mikrowellenstrahlung, 2007, Proceedings of WFMN07, Chemnitz
- Marinelli F (2015): Effetti biologici dei campi elettromagnetici ; Vortrag Landtag Südtirol, Anhörung Mobilfunk, 29.05.2015; <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=498>
- MARKOWETZ, A.(2015): Digitaler Burnout, München
- Michaels D (2008): Doubt is there Product. How Industry’s assault on science threatens your health, Oxford
- Morgan LL, Davis DL, Herberman RB (2011): The JNCI Study by Aydin et al on Risk of Childhood Brain Cancer from Cellphone Use Reveals Serious Health Problems.
<http://www.magdahavas.com/wordpress/wp-content/uploads/2011/08/Morgan-Davis-Herberman-2011.pdf>
- Morgan LL, Miller AB, Davis DL (2016): Has the incidence of brain cancer risen in Australia since the introduction of mobile phones 29 years ago? Letter to the Editor, 18.06.2016; *Cancer Epidemiology* 44 (2016) 112–113
- Naziroglu M, Akman H (2014): Effects of Cellular Phone - and Wi-Fi - Induced Electromagnetic Radiation on Oxidative Stress and Molecular Pathways in Brain, in: I. Laher (ed): *Systems Biology of Free Radicals and Antioxidants*, Springer Berlin Heidelberg, 106, S. 2431-2449
- Neitzke, HP (1994): Risiko Elektrosmog, Basel, S. 319
- Neitzke HP (2012) : „Einfluss schwacher Magnetfelder auf Biologische Systeme: Biophysikalische und biochemische Wirkungsmechanismen“, *EMF Monitor* 4/2012
- Neitzke HP, Voigt H, Osterhoff J (2010): Elektromagnetische Expositionen in AAC Umgebungen I & II, *EMF - Monitor* 5 & 6 / 2010
- Oreskes N, Conway EM (2014): "Die Machiavellis der Wissenschaft. Das Netzwerk des Leugnens" , Weinheim 2014 Wiley-VCH Verlag
- Panagopoulos DJ et al. (2015): Polarization: a key difference between man-made and natural electromagnetic fields, in regard to biological activity. *Sci Rep* 2015; 5: 14914-1 – 14914-10
- Prasad M et al. (2017): Mobile phone use and risk of brain tumours: a systematic review of association between study quality, source of funding, and research outcomes., *Neurol Sci* 2017
- Robert-Koch-Institut (2015): Krebs in Deutschland

Ruediger HW (2009): Genotoxic effects of radiofrequency electromagnetic fields. *Pathophysiology* (2009), doi:10.1016/j.pathophys.2008.11.004

Sato Y, Akiba S, Kubo O, Yamaguchi N (2011): A case-case study of mobile phone use and acoustic neuroma risk in Japan. *Bioelectromagnetics*, 32: 85–93 51

Scheler K (2016): Die Polarisation: Ein wesentlicher Faktor für das Verständnis biologischer Effekte von gepulsten elektromagnetischen Wellen niedriger Intensität, *umwelt · medizin · gesellschaft*, 3/2016, Beilage.

Scheler K /Krause G (2015): Vorsicht WLAN, diagnose:funk Ratgeber 3

Starkey SJ (2016): Inaccurate official assessment of radiofrequency safety by the Advisory Group on Non-ionising Radiation. Veröffentlicht in: *Rev Environ Health* 2016; 31 (4): 493-503, erschienen in deutscher Übersetzung als diagnose:funk Brennpunkt: Mobilfunk - Grenzwerte entzaubert: Studie weist nach, wie Grenzwerte scheinwissenschaftlich legitimiert werden, Januar 2017.

Tillmann et al. (2010): Indication of cocarcinogenic potential of chronic UMTS-modulated radiofrequency exposure in an ethylnitrosourea mouse model. *Int J Radiat Biol* 2010; 86 (7): 529-541.

Virnich MH (2015): Technische Aspekte der Mobilfunktechnologien, Vortrag Landtag Südtirol, Anhörung Mobilfunk, 29.05.2015; <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=498>

Warnke U (2009): Ein initialer Mechanismus zu Schädigungseffekten durch Magnetfelder bei gleichzeitig einwirkender Hochfrequenz des Mobil- und Kommunikationsfunks, *umwelt-medizin-gesellschaft*, 3/2009.

Wyde ME et al. (2016): Report of Partial Findings from the National Toxicology Program Carcinogenesis Studies of Cell Phone Radiofrequency Radiation in Hsd: Sprague DawleyR SD rats (Whole Body Exposures). 26.06.2016 <http://biorxiv.org/content/biorxiv/early/2016/05/26/055699.full.pdf>

Yakymenko I et al. (2016): Oxidative mechanisms of biological activity of low-intensity radiofrequency radiation. *Electromagn Biol Med* 2016; 35 (2): 186-202

In Kapitel II angeführte Literatur

Appel, M & Schreiner, C (2014). Digitale Demenz? Mythen und wissenschaftliche Befundlage zur Auswirkung von Internetnutzung. *Psychologische Rundschau*, 65, 1-10.

Appel M & Schreiner C (2015): Leben in einer digitalen Welt: Wissenschaftliche Befundlage und problematische Fehlschlüsse, Stellungnahme zur Erwiderung von Spitzer (in diesem Heft). DOI: 10.1026/0033-3042/a000252

BARMER Arztreport, Grobe G, Steinmann S Joachim Szecsenyi J (2017): Schriftenr. zur Gesundheitsanalyse, Band 1; <https://www.barmer.de/presse/presseinformationen/pressemitteilungen/pressemitteilung-barmer-arztreport-2017-99200>

Bleckmann P (2012): Medienmündig. Wie unsere Kinder selbstbestimmt mit dem Bildschirm umgehen lernen, Stuttgart

Bühning P (2016): Dem realen Leben entschwunden, *Deutscher Ärzteblatt*, Jg. 113, Heft 49, 9.12.2016

Burchardt M (2016) : Beantwortung der Fragen zum Thema „Digitalisierung“; Anhörung durch die Enquetekommission „Kein Kind zurücklassen – Rahmenbedingungen, Chancen und Zukunft schulischer Bildung in Hessen“, Thema „Digitalisierung“, Hessischer Landtag, 14.10.2016

Christl W (2014): Kommerzielle digitale Überwachung im Alltag. Studie im Auftrag der österr. Bundesarbeitskammer, Wien

DAK-Studie (2016): Gesundheitsfalle Schule, Probleme und Auswege, Autor: Prof. Manfred Güller, <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=1073>

Frölich J / Lehmkuhl G (2012): Computer und Internet erobern die Kindheit. Vom normalen Spielverhalten bis zur Sucht und deren Behandlung, Stuttgart

Hensinger P (2015): Digital und kabellos lernen - Faszination mit Nebenwirkungen. Aufwach(s)en im Umgang mit digitalen Medien, Vortrag Landtag Südtirol, Anhörung Mobilfunk, 29.05.2015; <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/artikel/detail&newsid=498>

Hensinger P (2015): L'apprendimento scolastico con l'ausilio di mezzi digitali e wireless: tecniche affascinanti, ma non prive di effetti collaterali. Il rapporto con i media digitali: bambini e adolescenti piuttosto "svegli"; Vortrag Landtag Südtirol, Anhörung Mobilfunk, 29.05.2015; www.diagnose-funk.org/publikationen/diagnose-funk-publikationen/dokumentationen

- Hensinger P (2015): Big Data: Der Wandel der Erziehung zur Konditionierung für den Wachstumswahn, umwelt - medizin - gesellschaft, 3/2015, Bremen; <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/dokumente-downloads/fachpublikationen>
- Hensinger P (2016): Homo politicus-Homo oeconomicus-Homo algorithmicus BigData und der Wandel der Erziehung zur Konditionierung für den neoliberalen Wachstumswahn; Universität Frankfurt / Oder, 2016; <https://www.diagnose-funk.org/publikationen/diagnose-funk-publikationen/dokumentationen>
- Kammerl, Rudolf / Unger, Alexander / Günther, Silke / Schwedler, Anja (2016): BYOD – Start in die nächste Generation. Abschlussbericht der wissenschaftlichen Evaluation des Pilotprojekts. Hamburg: Universität Hamburg
- Knop et al. (2015): Mediatisierung mobil. Handy- und mobile Internetnutzung von Kindern und Jugendlichen, LfM-Schriftenreihe Medienforschung, Düsseldorf
- Konrath S.H. (2010): Changes in Dispositional Empathy in American College Students Over Time: A Meta-Analysis *Pers Soc Psychol Rev May 2011 15: 180-198*, <http://ns.umich.edu/new/releases/7724-empathy-college-students-don-t-have-as-much-as-they-used-to>
- Korte M (2010): Wie Kinder heute lernen, Goldmann, München
- Krautz J (2014): Ware Bildung. Schule und Universität unter dem Diktat der Ökonomie, München
- Lankau R (2016): Digitalisierung und Schulische Bildung; Anhörung durch die Enquetekommission „Kein Kind zurücklassen – Rahmenbedingungen, Chancen und Zukunft schulischer Bildung in Hessen“, Thema „Digitalisierung“, Hessischer Landtag, 14.10.2016
- Lankau R (2016): Digitalisierung als Heilslehre. Über das Missverständnis von Medientechnik im Unterricht. In: Zeitschrift des Landeselternbeirates Baden-Württemberg "Schule im Blickpunkt 2016/17", Heft 3; Download: <https://bildung-wissen.eu/fachbeitraege/digitalisierung-als-heilslehre.html>
- Leipner I, Lembke, G (2015): Die Lüge der digitalen Bildung, München
- Liessmann KP (2014): Geisterstunde: Die Praxis der Unbildung, Wien
- McDool E, Powell P, Roberts J, Taylor K (2016): Social Media Use and Children's Wellbeing, IZA – Institute of Labor Economics, <http://ftp.iza.org/dp10412.pdf>
- Naturreport 2016: www.natursoziologie.de/NS/alltagsreport-natur/jugendreport-natur-2016.html
- Primack BA et al. (2017): Social Media Use and Perceived Social Isolation Among Young Adults in the U.S.; *Am J Prev Med* 2017; (4)
- Rothmann R u.a. (2012): Aktuelle Fragen der Geodaten-Nutzung auf mobilen Geräten, Bundesarbeitskammer, Wien
- Schwenkenbacher J (2017): Mischen und Wischen, Süddeutsche Zeitung, 05.04.2017
- Spitzer M (2012): Die digitale Demenz. Wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen, München
- Spitzer M (2015): Über vermeintliche neue Erkenntnisse zu den Risiken und Nebenwirkungen digitaler Informationstechnik. Eine Erwiderung zur Arbeit von Appel und Schreiner (2014), *Psychologische Rundschau*, 66 (2), 114 – 123. DOI: 10.1026/0033-3042/a000251
- Spitzer M (2016): Risiken und Nebenwirkungen digitaler Informationstechnik; Anhörung durch die Enquetekommission „Kein Kind zurücklassen – Rahmenbedingungen, Chancen und Zukunft schulischer Bildung in Hessen“, Thema „Digitalisierung“, Hessischer Landtag, 14.10.2016
- Teuchert-Noodt G (2016): Zu Risiken und Chancen fragen Sie das Gehirn, in Lembke G/ Leipner I (2016) "Die Lüge der digitalen Bildung" , S. 215 - 235
- Teuchert-Noodt G (2016): Ein Bauherr beginnt auch nicht mit dem Dach. Die digitale Revolution verbaut unseren Kindern die Zukunft, *umwelt-medizin-gesellschaft* 4/2016, S. 36-38
- Türcke C (2016): Lehrerdämmerung. Was die neue Lernkultur in den Schulen anrichtet, München
- Welzer H (2016): Die smarte Diktatur, S. Fischer Verlag

WLAN, Mobilfunk, Strahlenbelastung: Das Vorsorgeprinzip gelten lassen

Der Südtiroler Landtag beauftragt die Landesregierung:

1. In Schulen, Kindergärten, Krankenhäusern, Altersheimen und anderen öffentlichen Einrichtungen soweit möglich bereits bestehende Anlagen durch strahlungsärmere zu ersetzen und bis dahin nur dann zu verwenden, wenn gesichert ist, dass die Nutzung zeitlich und räumlich begrenzt ist und sie soweit möglich durch manuelle Bedienung anwenderabhängig gemacht wird.
2. Eine Arbeitsgruppe einzusetzen, die die neuen Technologien und deren Strahlungsbelastung auswertet. Sie soll klären, welche Technologien für den Mobilfunk, das mobile Internet und den Zivilschutz strahlungsarm und zukunftsfähig sind.
3. Ebenso sollen die Auswirkungen der digitalen Medien auf Schülerinnen und Schüler und der sinnvolle Umgang dieser Medien für einen guten Lernerfolg geprüft werden. Auf der Grundlage der Ergebnisse wird die Landesregierung entsprechende Maßnahmen zum Schutze der Gesundheit und des gesunden Lernens treffen.
4. Eine Informations- und Sensibilisierungskampagne ins Leben zu rufen, in der auf mögliche Risiken für die Gesundheit insbesondere von Ungeborenen, Babys, Kindern und Jugendlichen hingewiesen und auf einen bewussten Gebrauch von Handys, Smartphones und WLAN hingearbeitet wird. Eine besondere Rolle spielen auch die öffentlichen Verkehrsmittel, in denen die gleichzeitige Verwendung von vielen Mobiltelefonen zu einer drastischen Erhöhung der Strahlung und somit des gesundheitlichen Risikos führen kann. Die Monitore in den Südtiroler Lokalzügen werden für eine diesbezügliche Werbekampagne genutzt.

Die Begründung der Fraktion der GRÜNEN, die den Antrag im Landtag einbrachte:

"Bei der Anhörung zu den möglichen Risiken des Mobilfunks, die am 29. April 2015 im Südtiroler Landtag stattfand, ging trotz durchaus unterschiedlicher Ansätze und Interpretationen der vorliegenden Studien hervor, dass Vorsicht gegenüber der uneingeschränkten Verwendung von Wireless-Technologien auf jeden Fall angebracht ist. Bisher wurde an diversen Schulen Südtirols die WLAN-Vernetzung vorangetrieben, meist mit der Absicht, den Schulalltag didaktisch zu bereichern. Dagegen sprechen allerdings Befürchtungen zu den gesundheitlichen Risiken, die von den elektromagnetischen Strahlen ausgehen, zumal in Gebäuden, sich diese Strahlen zu jenen von vielen Mobiltelefonen summieren. Dazu wurde auch klargestellt und ausreichend untermauert, dass selbst in pädagogischer und kognitiver Hinsicht eine verfrühte Tätigkeit mit digitalen Medien kontraproduktiv wirkt. Die öffentliche Hand muss dies in ihrer Verantwortung für den Gesundheitsschutz in Südtirol beachten und sich nicht nur neutral verhalten, sondern auch aktiv für diesen Schutz intervenieren – wie übrigens RA Dr. Bertone (Kanzlei Ambrosio & Commodo Turin) bei der Anhörung untermauert hat. Alternativen wären möglich: Die Arbeit mit digitalen Medien kann mittels verkabelten Geräten oder aber über innovative Technologien ermöglicht werden, wie die VLC (visible light communication). Diese ist bereits in Süddeutschland bei Projekten in Anwendung, die sehr gute Ergebnisse geliefert haben. Auch an Krankenhäusern bestehen (z.B. in der Geburtenabteilung in Meran) WLAN-Netze, meist für die Unterhaltung der PatientInnen. Vor dem Hintergrund des Vorsorgeprinzips sind solche Anwendungen nicht weiter zu tolerieren. Das Menschenrecht auf Unversehrtheit müsste vor Partikularinteressen stehen. Frankreich geht viel bewusster mit diesem Thema um. Es werden verschiedene Produkte, die auf Kinder zugeschnitten sind, verboten. Bestimmte Werbung ist verboten. Angaben zu den möglichen gesundheitlichen Beeinträchtigungen sind verpflichtend und alle Geräte müssen ein Head-Set mitliefern. Dies um nur einige Maßnahmen zu nennen."

Peter Hensinger / Jörn Gutbier (2017): Analyse des Gutachtens der Südtiroler Landesregierung zum Einsatz mobiler digitaler Medien und WLAN an Schulen, Bozen/Stuttgart, Hrsg.: diagnose:funk e.V., Mai 2017

"Smartphones beeinträchtigen die Gehirnentwicklung, die Aufmerksamkeit, das Lernen und damit die Bildungskarriere (...) Unter dieser Perspektive kommt den negativen Auswirkungen des Smartphones auf die Entwicklung sozialer Fähigkeiten – von Empathie über Autonomie bis zur Demokratie – eine ganz besondere Bedeutung zu, auf die gerade in jüngster Zeit mit zunehmender Dringlichkeit hingewiesen wird. Es ist schade, dass sich die vielen „Experten“ bislang mehr oder weniger weigern, die Gefahren digitaler Medien mit Hilfe dessen, was wir aus der Gehirnforschung wissen, zu untermauern." (Prof. Manfred Spitzer: Smart Sheriff gegen Smombies Zeitschrift Nervenheilkunde | 2016: Heft 3 2016)

„Die ganze Erde wird mehr und mehr ein Großlabor, in dem wir je nach Einstellung und Profession gespannt oder erschreckt beobachten, welche globalen Folgen der massenhafte Einsatz von Chemikalien, elektromagnetischen Feldern, genmanipulierten Organismen hat – nur dass wir dieses Labor nicht wieder so einfach aufräumen können, wenn wir merken, dass das Experiment missglückt ist.“ (ECOLOG-Institut, H.P. Neitzke u.a.: Risiko Elektrosmog?, 1994, S. 319)

"Die zentrale Herausforderung des 21. Jahrhunderts ist, die menschliche Psyche im Umgang mit digitalen Geräten zu retten." (Prof. Alexander Markowetz: Digitaler Burnout, S. 25)

„Die herrschenden Definitionsverhältnisse weisen den Technik- und Naturwissenschaften eine Monopolstellung zu: Sie (und zwar der Mainstream, nicht Gegenexperten und Alternativwissenschaftler) entscheiden ohne Beteiligung der Öffentlichkeit, was angesichts drohender Unsicherheiten und Gefahren tolerierbar ist und was nicht (...) Man hat es nicht mehr mit der Abfolge: erst Labor, dann Anwendung zu tun. Stattdessen kommt die Überprüfung nach der Umsetzung, die Herstellung vor der Forschung. Das Dilemma, in das die Großgefahren die wissenschaftliche Logik gestürzt haben, gilt durchgängig: Die Wissenschaft schwebt blind über der Grenze der Gefahren.“ (Ulrich Beck: Weltrisikogesellschaft, 2007, S.73ff) Deshalb plädiert Ulrich Beck in Berufung auf den englischen Staatstheoretiker Thomas Hobbes „für ein individuelles Widerstandsrecht der Bürger. Wenn der Staat lebensgefährdende Verhältnisse erzeugt oder duldet, dann, so Hobbes, „steht es dem Bürger frei, das zu verweigern“ (...) Denn Gefahren werden industriell erzeugt, ökonomisch externalisiert, juristisch individualisiert, naturwissenschaftlich legitimiert und politisch verharmlost.“ (ebda.S.177)