

# Energiesparlampen und PLC

Gedanken zu den Auswirkungen  
und Risiken

Dr.M.Fenske, DM1MKF

# Themen

- Ressource Frequenz
- Regulierungen
- Risikotechnologie Energiesparlampe
- Risikotechnologie PLC
- Waffenanwendungen PLC
- Aufgaben für uns

# Ressource Frequenz

- weltweit einmalige Ressource
  - weder territorial noch zeitlich eingrenzbar
  - kann durch nichts ersetzt werden
  - unterliegt physikalischen Gesetzen, nicht den Parteiprogrammen
  - ist nicht immer verfügbar
- Ø sollte weltweit geschützt und reglementiert werden

# Ressource Frequenz

- Interessenkonflikt Geld – Verstand
- Funk als Basistechnologie der Moderne, Grundlage für viele Geschäftsmodelle und Strategien
- Unsere UHF-Bänder sind Milliarden wert

# Regulierungen

- zwanziger Jahre 20. Jahrhundert – erste Frequenzregulierungen in Europa
- Radio begann als Bezahltdienst für Börsenkurse
- Seit dem ist Radiohören und darüber Reden strafbar
- Heute enge Verflechtung nationales und internationales Recht

# Regulierungen

## Nationales Recht:

- Frequenznutzungsplan als Basisdokument im TKG
- TKG
- AfuG
- SchutzSEV

Nachfolgende Zitate aus Materialien der Webseite der BNetzA

# Regulierungen

Nachfolgende Tabelle 3 gibt einen genaueren Überblick über wesentliche Elemente, für die es bei den Frequenznutzungsbestimmungen einer Festlegung bedarf.

Tabelle 3: Zu definierende Elemente für die Frequenznutzung

Elemente	Ausgestaltung
Charakter des Nutzungsrechtes der Frequenzen	Festlegung der Handelbarkeit mit Blick auf das Frequenzspektrum, geographische Abgrenzung, Feldstärke. Veränderung der Nutzung im Rahmen der ITU-Bestimmungen. Möglichkeit Leasing-Verträgen abzuschließen.
Art der Lizenz	Festlegungen hinsichtlich der möglichen Teilung des zugeordneten Frequenzspektrums in handelbare Einheiten, Handelbarkeit von Frequenzen, die staatlichen Institutionen zugeteilt wurden.
Bestimmung der Methode der Übertragung	Die Frequenzregulierungsbehörde legt den Mechanismus der Übertragung fest; Beantragung eines intendierten Handels, der von der Bundesnetzagentur zu genehmigen ist; freie Übertragbarkeit mit Erklärung, dass alle Bedingungen eingehalten wurden.
Übertragung der Nutzung	Registrierung der aktuellen Frequenznutzung in einer zentralen Datenbank der Frequenzregulierungsbehörde.
Aggregation/Zerlegung	Ist eine solche erlaubt oder nicht? Ein Verbot kann beispielsweise für den Fall vorliegen, dass sie für eine bestimmte Art der öffentlichen Nutzung (z.B. militärische Nutzung) ausschließlich reserviert ist.
	Festlegung, wie lange das Frequenzspektrum genutzt werden

The screenshot shows the Adobe Reader interface with a PDF document open. The document content includes a paragraph of text, a table caption, and a table with five rows. The table columns are 'Elemente' and 'Ausgestaltung'. The table rows describe various regulatory elements for frequency use. The interface includes a menu bar, a toolbar, and a sidebar with 'Seiten' and 'Kommentare' sections. The Windows taskbar at the bottom shows the Start button, several application icons, and the system tray with the time 23:17.

# Regulierungen

Adobe Reader - [Studie\_Liberalisierung der Frequenzzuweisung.pdf]

Datei Bearbeiten Anzeige Dokument Werkzeuge Fenster Hilfe

Auswählen Objektdaten-Werkzeug 122% Hilfe Suche im Web

Aggregation/Zerlegung	Speiseweise für den Fall vorliegen, dass sie für eine bestimmte Art der öffentlichen Nutzung (z.B. militärische Nutzung) ausschließlich reserviert ist.
Dauer	Festlegung, wie lange das Frequenzspektrum genutzt werden kann; Festlegung des Zeitraums innerhalb dessen Handel möglich ist.
Technische Parameter	Setzung von Rahmenbedingungen, ab denen mit Nutzern benachbarter Frequenzbänder Verhandlungen über den Umgang mit Interferenzen geführt werden müssen.
Methode zur Veränderung der Interferenzparameter	Maßstäbe über Verhandlungen unter den Frequenznutzern und Festlegung der Rolle der Frequenzregulierungsbehörden als Schiedsrichter.
Beschränkung mit Blick auf die anwendbare Technologie bzw. Service	Veränderungen der Nutzung im Rahmen von ITU-Vereinbarungen und Übereinkommen auf europäischer Ebene.
Einhaltung der Frequenznutzungsbedingungen	Sicherstellung, dass die Frequenznutzungsbedingungen und die damit einhergehenden Verpflichtungen eingehalten werden.
Prozess, um Interferenzprobleme zu lösen	Primat der privaten Verhandlungslösungen in Abweichung von gesetzten Normen und Standards mit Blick auf Interferenzen.

Quelle: dti, Review of Radio Spectrum Management (2002), S. 116, WIK-Consult

36 von 284

Start Microsoft PowerPoint... I\_Politik 3 Adobe Reader ... DE Desktop 23:20

# Regulierungen

Adobe Reader - [Studie\_Liberalisierung der Frequenzzuweisung.pdf]

Datei Bearbeiten Anzeige Dokument Werkzeuge Fenster Hilfe

Auswählen Objektdaten-Werkzeug 122% Hilfe Suche im Web

		On-Site PBR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liberalisierung der Technologie durch eine einzige Schnittstellenerfordernis</li> <li>• Lizenzklassen und Lizenzen stärker nutzungsneutral</li> </ul>
	Fixed Wireless Access	3,4 GHz	<p><u>Phase 1 – Beginn 2005</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liberalisierte Technologie für feste Anwendungen</li> <li>• Flexibilisierung durch geographische und spektrale Partitionierung durch partiellen Transfer</li> <li>• Weitere Liberalisierungsschritte werden im Rahmen des Implementation Plan diskutiert</li> </ul>
		3,6 GHz	<p><u>Phase 1 – Beginn 2005</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liberalisierte Technologie für feste Anwendungen</li> <li>• Flexibilisierung durch geographische und spektrale Partitionierung durch partiellen Transfer</li> <li>• Weitere Liberalisierungsschritte werden im Rahmen des Implementation Plan diskutiert</li> </ul>
		28 GHz	<p><u>Phase 1 – Beginn 2005</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liberalisierte Technologie für feste Anwendungen</li> <li>• Flexibilisierung durch geographische und spektrale Partitionierung durch partiellen Transfer</li> </ul>

85 von 284

Start Microsoft PowerPoi... !\_Politik 3 Adobe Reader... Desktop 23:22

# Regulierungen



## **Strategische Aspekte zur Frequenzregulierung der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post**

# Regulierungen

- **Frequenznutzungsplan**

*Eckpunkt 2: Inhalt des Frequenznutzungsplans*

*Der Frequenznutzungsplan enthält nur Festlegungen soweit sie zur Umsetzung der Planvorgaben nach §2 der Frequenznutzungsplanaufstellungsverordnung unbedingt erforderlich sind.*

*Der Frequenznutzungsplan soll die bedarfsgerechte, optimierte Frequenzausstattung der Anwendungen sicherstellen. Der Frequenznutzungsplan fußt auf anwendungsbezogenen Planungen und Strategien, die im nationalen und internationalen Rahmen mit den betroffenen Kreisen erörtert werden.*

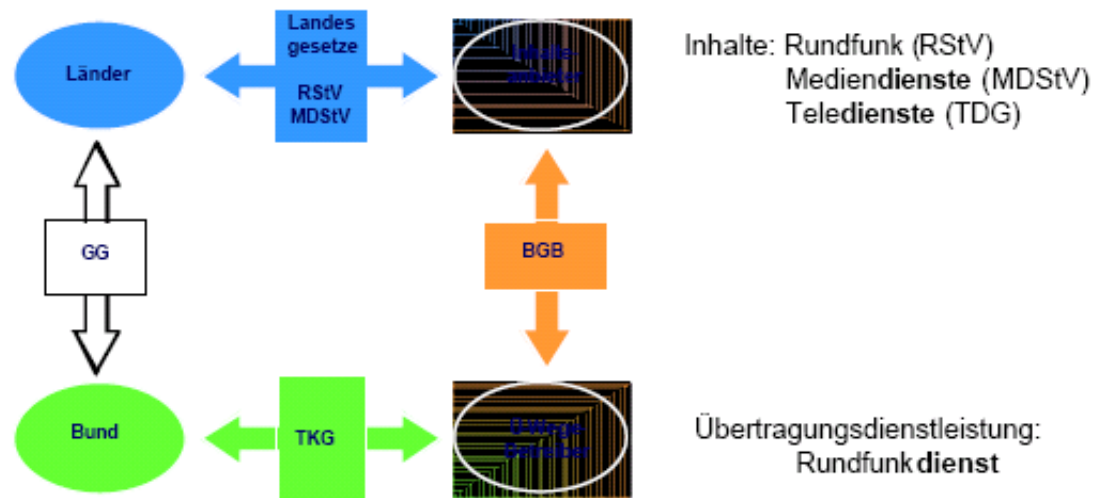
Erläuterung:

Bei der Aufstellung des Frequenznutzungsplans sind insbesondere zu berücksichtigen:

- Wahrung der Interessen der Nutzer des Funkwesens,
- Sicherstellung eines chancengleichen und funktionsfähigen Wettbewerbs,
- Sicherstellung einer effizienten und störungsfreien Nutzung der Frequenzen,
- die europäische Harmonisierung der Frequenznutzungen,
- die technische Entwicklung und
- die Verträglichkeit der Frequenznutzungen in den Übertragungsmedien.

# Regulierungen

Die folgende schematische Darstellung verdeutlicht die Rechtsverhältnisse zwischen Bund, Ländern, Inhalteanbietern und Übertragungswegebetreibern.



Quelle: Webseite BnetzA

# Regulierungen



## **Funkverträglichkeit**

Leitlinien für die Technische Regulierung

# Regulierungen

Zusammenfassend:

- Frequenz ist ein handelbares Wirtschaftsgut
- Bit pro Herz als Kriterium der kommerziellen Werthaltigkeit
- Internationale Koordinierung
- Nationale Umsetzungen nicht identisch

# Regulierungen

Konkrete Beispiele:

- SchutSEV

Verordnung zum Schutz von öffentlichen Telekommunikationsnetzen und Sende- und Empfangsfunkanlagen, die in definierten Frequenzbereichen zu Sicherheitszwecken betrieben werden (Sicherheitsfunk-Schutzverordnung - SchuTSEV)

SchuTSEV

Ausfertigungsdatum: 13.05.2009

Vollzitat:

"Sicherheitsfunk-Schutzverordnung vom 13. Mai 2009 (BGBl. I S. 1060)"

# Regulierungen

## **§ 1 Anwendungsbereich**

Diese Verordnung regelt die Durchführung besonderer Maßnahmen der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (Bundesnetzagentur) zum Schutz von

1. Sende- und Empfangsfunkanlagen, die in definierten Frequenzbereichen zu Sicherheitszwecken betrieben werden, und
2. öffentlichen Telekommunikationsnetzen

vor elektromagnetischen Störungen.

## **§ 3 Schutz von zu Sicherheitszwecken betriebenen Sende- und Empfangsfunkanlagen**

(1) Störaussendungen aus leitergebundenen Telekommunikationsanlagen und -netzen dürfen in den zu schützenden Frequenzbereichen nach Anlage 1 die Grenzwerte der Störfeldstärke nach Anlage 2 nicht überschreiten. Die Störfeldstärken werden nach der Messvorschrift nach Anlage 3 ermittelt.

# Regulierungen

Frequenzbereich in MHz			
2,850	-	3,155	Flugfunk
3,400	-	3,500	Flugfunk
3,800	-	3,950	Flugfunk
4,650	-	4,850	Flugfunk
5,450	-	5,730	Flugfunk
6,525	-	6,765	Flugfunk
8,815	-	9,040	Flugfunk
10,005	-	10,100	Flugfunk
11,175	-	11,400	Flugfunk
13,200	-	13,360	Flugfunk
15,010	-	15,100	Flugfunk
17,900	-	18,030	Flugfunk
21,924	-	22,000	Flugfunk
23,200	-	23,350	Flugfunk

**Rundfunk ist kein schützenswertes Gut – BRD-Verfassung ist für die Tonne**

# Regulierungen

## Telekommunikationsgesetz (TKG)

TKG

Ausfertigungsdatum: 22.06.2004

Vollzitat:

"Telekommunikationsgesetz vom 22. Juni 2004 (BGBl. I S. 1190), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 17. Februar 2010 (BGBl. I S. 78) geändert worden ist"

**Stand:** Zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 17.2.2010 I 78

### § 148 Strafvorschriften

- (1) Mit Freiheitsstrafe bis zu zwei Jahren oder mit Geldstrafe wird bestraft, wer
1. entgegen § 89 Satz 1 oder 2 eine Nachricht abhört oder den Inhalt einer Nachricht oder die Tatsache ihres Empfangs einem anderen mitteilt oder
  2. entgegen § 90 Abs. 1 Satz 1 eine dort genannte Sendeanlage
    - a) besitzt oder
    - b) herstellt, vertreibt, einführt oder sonst in den Geltungsbereich dieses Gesetzes verbringt.

# Regulierungen

## § 90 Missbrauch von Sendeanlagen

(1) Es ist verboten, Sendeanlagen zu besitzen, herzustellen, zu vertreiben, einzuführen oder sonst in den Geltungsbereich dieses Gesetzes zu verbringen, die ihrer Form nach einen anderen Gegenstand vortäuschen oder die mit Gegenständen des täglichen Gebrauchs verkleidet sind und auf Grund dieser Umstände in besonderer Weise geeignet sind, das nicht öffentlich gesprochene Wort eines anderen von diesem unbemerkt abzuhören oder das Bild eines anderen von diesem unbemerkt aufzunehmen. Das Verbot, solche Sendeanlagen zu besitzen, gilt nicht für denjenigen, der die tatsächliche Gewalt über eine solche Sendeanlage

1. als Organ, als Mitglied eines Organs, als gesetzlicher Vertreter oder als vertretungsberechtigter Gesellschafter eines Berechtigten nach Absatz 2 erlangt,
2. von einem anderen oder für einen anderen Berechtigten nach Absatz 2 erlangt, sofern und solange er die Weisungen des anderen über die Ausübung der tatsächlichen Gewalt über die Sendeanlage auf Grund eines Dienst- oder Arbeitsverhältnisses zu befolgen hat oder die tatsächliche Gewalt auf Grund gerichtlichen oder behördlichen Auftrags ausübt,

# Regulierungen

## § 149 Bußgeldvorschriften

(1) Ordnungswidrig handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig

10. ohne Frequenzzuteilung nach § 55 Abs. 1 Satz 1 eine Frequenz nutzt,

(2) Die Ordnungswidrigkeit kann in den Fällen des Absatzes 1 Nr. 4 Buchstabe a, Nr. 6, 10, 22, 27, 31, 36 und 37 mit einer Geldbuße bis zu fünfhunderttausend Euro, in den Fällen des Absatzes 1 Nr. 16, 17, 17a, 18, 26, 29, 30a, 34, 38 und 39 mit einer

Praktisch ist illegales Nutzen einer Frequenz straffrei,  
wie konkrete Ereignisse im Berliner Umland zeigen

# Risikotechnologie Energiesparlampe

Was haben die Diktatoren im 20.  
Jahrhundert

und

der der damalige Umweltminister Gabriel  
gemeinsam?

# Risikotechnologie Energiesparlampe

Die Antwort:

Nie wieder Feindsender in Deutschland !

# Risikotechnologie

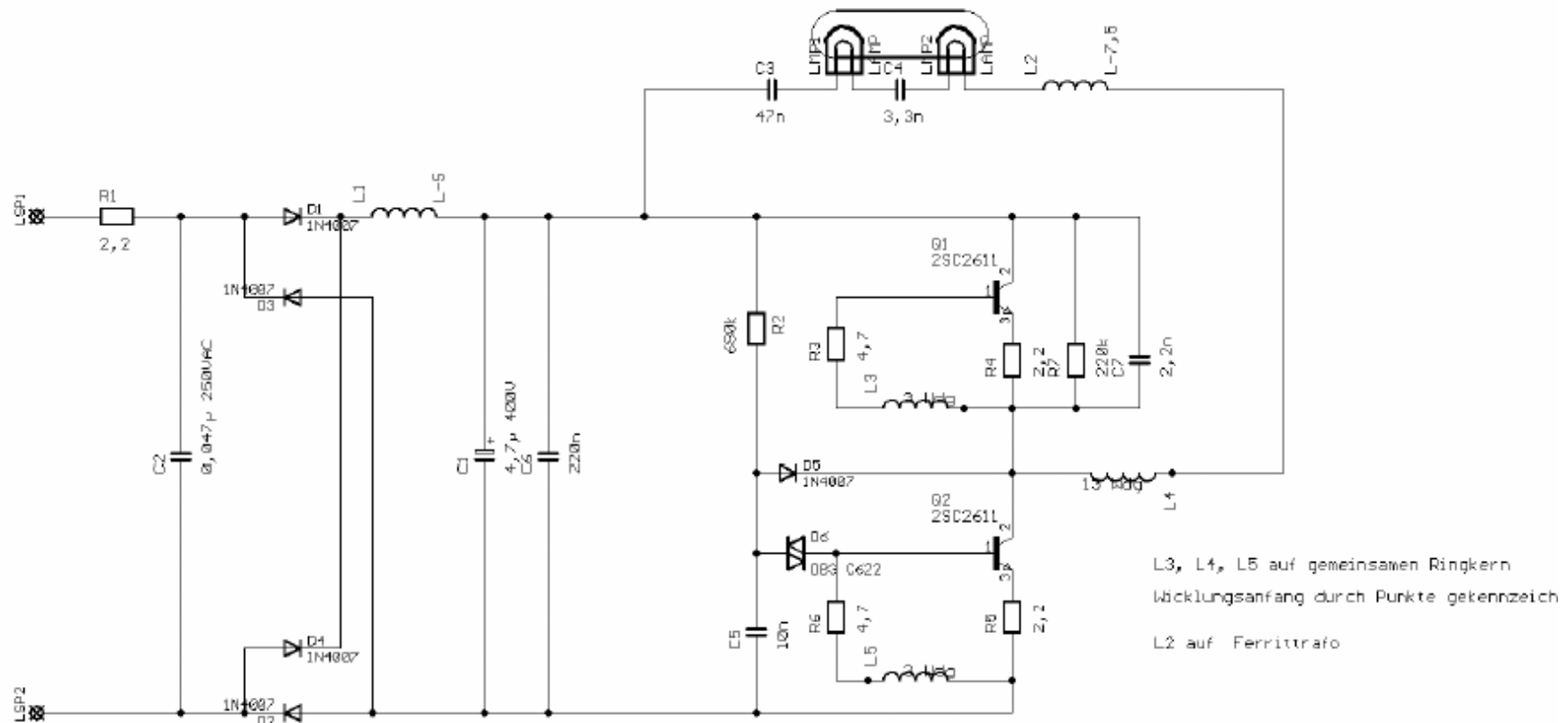
## Energiesparlampe

Was ist eine Energiesparlampe

- Technische Vorrichtung zur Lichterzeugung
- Quecksilberspeicher
- Vereinzelt radioaktiver Alpha-Strahler
- Funkstörquelle

à Wir sprechen hier N I C H T über medizinische Aspekte, nur über Funkstörungen aus „neuen Leuchtmitteln“

# Risikotechnologie Energiesparlampe



Schaltung zitiert aus dem Internet, entspricht eigenen Analysen

# Risikotechnologie

## Energiesparlampe

Energiefluss:

- Gleichrichtung Netzspannung
- Zerhacken in 300Vss Rechtecksignal bei 20.....35 kHz
- Drossel begrenzt Strom durch Gasentladung
- keine EMV-Maßnahmen
- Keine Zulassungsregularien verbindlich

# Risikotechnologie

# Energiesparlampe

## **EMF von Energiesparlampen:**

Feldmessungen und Expositionsabschätzungen mit  
Vergleich zu anderen Quellen im Alltag

ausgearbeitet durch

**Dr. Gregor Dürrenberger**

**Forschungstiftung Mobilkommunikation**

c/o ETH Zürich, Gloriastrasse 35

8092 Zürich

und

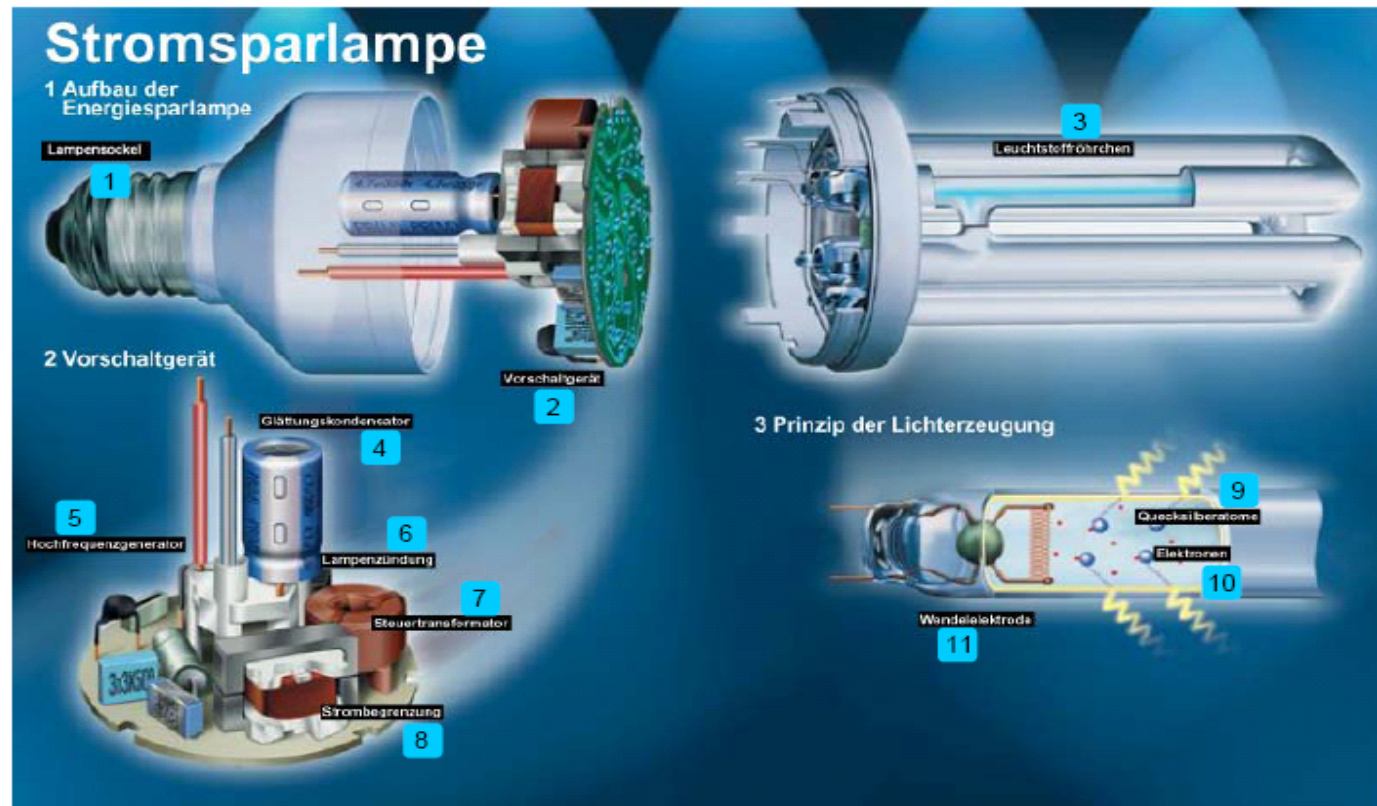
**Dr. Georg Klaus**

**Maxwave AG**

Andreasstrasse 11

8050 Zürich

# Risikotechnologie Energiesparlampe



Quelle: <http://www.strom-online.ch/themen.html>

1: Lampensockel

2: Vorschaltgerät

3: Leuchtstoffröhrchen

4: Glättungskondensator

5: Hochfrequenzgenerator

6: Lampenzündung

7: Steuertransformator

8: Strombegrenzung

9: Quecksilberatome

10: Elektronen

11: Wandelelektrode

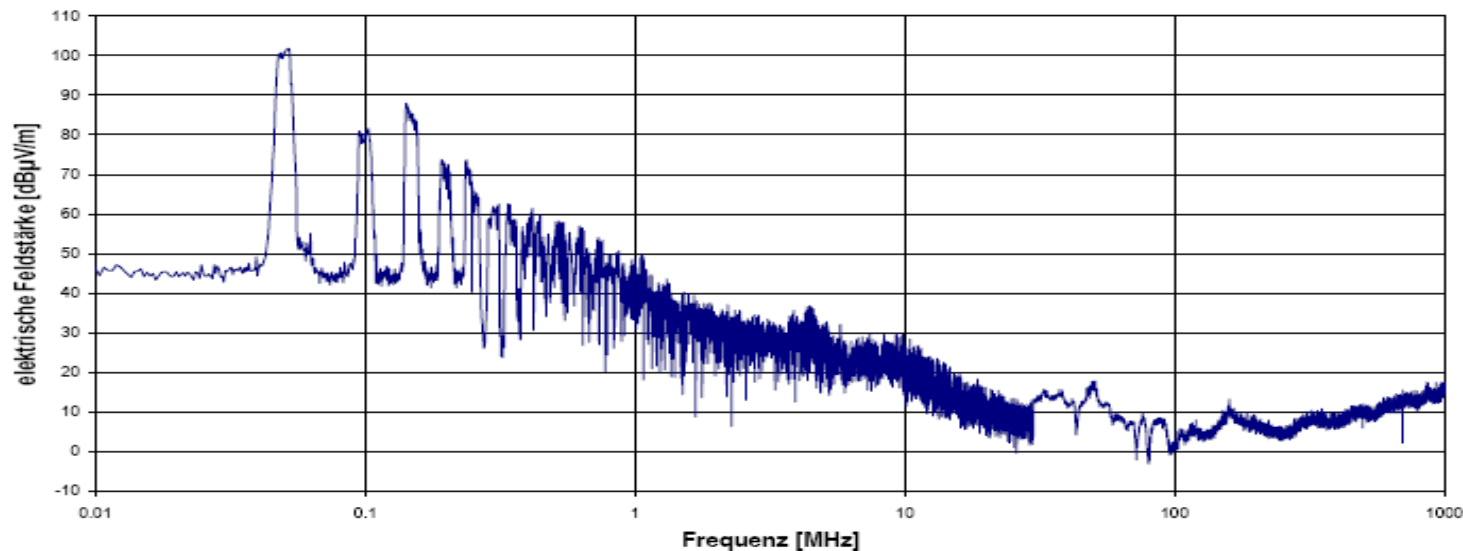
# Risikotechnologie

## Energiesparlampe

### 5.2 Ausgemessene Frequenzbereiche

Aufgrund der in Kap. 4.1.6 erwähnten Tatsache, dass die Einhaltung der EMV-Vorschriften sicherstellt, dass ein Gerät oberhalb von einigen hundert Kilohertz keine relevante Strahlung für den Menschen aufweist, werden die Messungen der Energiesparlampen auf einen Frequenzbereich zwischen 50 Hz und 500 kHz beschränkt. Das folgende Diagramm zeigt deutlich wie beispielsweise die elektrische Feldstärke mit zunehmender Frequenz kleiner wird. Bei der dargestellten Energiesparlampe ist deutlich die Betriebsfrequenz von ca. 50 kHz zu erkennen. Die folgenden Maxima sind die Oberwellen von der Betriebsfrequenz. Die Signalanteile der Oberwellen nehmen mit zunehmender Frequenz rasch ab. Es ist dabei zu beachten, dass bei einer Abnahme um 20 dB der Signalpegel um einen Faktor 10 kleiner geworden ist.

Energiesparlampe ESL-4, elektrisches Feld in einer Distanz von 30 cm



# Risikotechnologie Energiesparlampe

Adobe Reader - [Stiftung\_Warentest\_70V\_m.pdf]

Datei Bearbeiten Anzeige Dokument Werkzeuge Fenster Hilfe

Auswählen Objektdaten-Werkzeug 122% Hilfe Suche im Web

test

ENERGIESPARLAMPEN Haushalt + Garten

## Einleuchtend und zuverlässig

**H**ell wie am lichten Tag ist es im Keller des Prüfinstituts. In zwei sperrigen Metallrahmen brennen dort 216 Energiesparlampen unterschiedlicher Form, je acht pro Modell. Jede der Lampen hat eine sparsame Wattstärke. Sie reicht von 7 bis 21 Watt. Das Lampenfeld insgesamt bringt es aber auf fast 2,7 Kilowatt – etwas mehr als die Anschlussleistung einer modernen Waschmaschine mit 1 400 Umdrehungen.

Plötzlich verdunkelt sich der Testraum. Nach 30 Sekunden geht ein Teil der Lampen für viereinhalb Minuten aus. Dann startet der Prüfzyklus von neuem. Die Warentester überprüfen an diesen Exemplaren, ob sie häufiges Schalten problemlos verkraften. Und

**Energiesparlampen** Lampentests sind langwierig. Der Dauertest läuft über 15 Monate. Das tolle Ergebnis: Nach 10 000 Stunden nur zwei Ausfälle.



1 von 7


Start Microsoft PowerPoint 2 Windows Explorer Adobe Reader - [...] Desktop 00:16

# Risikotechnologie Energiesparlampe

Adobe Reader - [Stiftung\_Warentest\_70V\_m.pdf]

Datei Bearbeiten Anzeige Dokument Werkzeuge Fenster Hilfe

Auswählen Objektdaten-Werkzeug 122% Suche im Web



test Energiesparlampen		Großer E27-Sockel, 7 bis 12 Watt						
	Gewichtung	Osram Dulux EL Longlife Classic 7 W	Osram Dulux EL Longlife 11 W	Ikea Energiesparlampe 11 W Art.-Nr. 400.677.29	Aldi (Nord) Elektronische Energiesparlampe 12 W	Aldi (Nord) Varilux 11 W Art.-Nr. VX6111	Ikea Energiesparlampe 11 W Art.-Nr. 100.606.11	Megaman Compact Classic 1 - matt MM 011 <sup>5)</sup>
Preisspanne in Euro ca.		8,95 bis 12,00	8,95 bis 12,00	0,50 bis 1,65				6,95 bis 8,95
Mittlerer Preis in Euro ca.		9,95	9,95	1,50 <sup>2)</sup>	1,90	3,80	4,50 <sup>3)</sup>	7,95
Amortisation nach etwa ... Betriebsstunden		2400	1010	80	140	640	760	1290
<b>test-QUALITÄTSURTEIL</b>	<b>100%</b>	<b>GUT (2,2)</b>	<b>GUT (2,2)</b>	<b>GUT (2,4)</b>	<b>GUT (2,5)</b>	<b>GUT (2,5)</b>	<b>GUT (2,5)</b>	<b>GUT (2,5)</b>
<b>TECHNISCHE PRÜFUNG</b>	<b>60%</b>	<b>gut (2,1)</b>	<b>gut (2,3)</b>	<b>befried. (2,7)</b>	<b>befried. (2,8)</b>	<b>gut (2,5)</b>	<b>gut (2,5)</b>	<b>gut (2,5)</b>
Lebensdauer		++	++	++	++	+	+	+
Schaltfestigkeit		++	++	⊖ <sup>*)</sup>	⊖ <sup>*)</sup>	++	++	++
Helligkeit nach 3 000 / 10 000 Stunden		+ / ○	+ / ○	+ / ○	+ / ○	○ / ○	+ / ○	○ / ○
Zeit bis zum Erreichen der vollen Helligkeit		++	○	○	○	○	○	○
Helligkeit bei 0 °C / 40 °C		+++ / +	⊖ / +	- / +	- / +	○ / +++	+++ / +++	+++ / +++
Farbwiedergabe		○	○	○	○	○	○	○
<b>LICHTAUSBEUTE</b>	<b>40%</b>	<b>gut (2,3)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>gut (2,0)</b>	<b>gut (1,9)</b>	<b>gut (2,4)</b>	<b>gut (2,5)</b>	<b>gut (2,5)</b>
Energieeinsparung gegenüber einer vergleichbar hellen Glühlampe in %		+ 78	+ 80	+ 80	+ 81	+ 77	+ 76	+ 76
<b>TECHNISCHE MERKMALE (nicht bewertet)</b>								
Leistungsaufnahme Herstellerangabe / Messwert in W		7 / 7,5	11 / 11,5	11 / 10,5	12 / 11,0	11 / 12,0	11 / 11,3	11 / 10,9
Leistungsaufnahme vergleichbar heller Glühlampe in W		25	60	60	60	40	40	40
Umgebungstemperatur für höchsten Lichtstrom in °C		0	20	24	22	32	22	16
Länge x Durchmesser (oberhalb Sockel) in mm ca.		113 x 36	118 x 45	144 x 49	136 x 45	120 x 41	115 x 41	114 x 41
Elektrische Feldstärke in V/m bei 0,3 m Abstand		55	30	44	37	35	52	41
Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse: ++ = Sehr gut (0,5–1,5). + = Gut (1,6–2,5). ○ = Befriedigend (2,6–3,5). ⊖ = Ausreichend (3,6–4,5). – = Mangelhaft (4,6–5,5).								
Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet. <sup>*)</sup> Führt zur Abwertung (siehe „Ausgewählt ...“ auf S. 75).								
Ⓢ = Aktionsware, nicht mehr im Angebot.								

2 von 7

Start Microsoft PowerPoi... 2 Windows Explorer Adobe Reader - [... Desktop 00:18

# Risikotechnologie Energiesparlampe

Adobe Reader - [Stiftung\_Warentest\_70V\_m.pdf]

Datei Bearbeiten Anzeige Dokument Werkzeuge Fenster Hilfe

Auswählen Objektdaten-Werkzeug 122% Suche im Web



Philips Softone Esaver 6yr 12 W	Bauhaus Voltolux Energiesparlampe 10 W 4)	Isotronic 11 W Art.-Nr. 10106 4)	TIP Energiesparlampe 10 W 827 E27	Neolux 10 W, EE10 430 5155/34	Isotronic 11 W Art.: 10124 4)	Ecopak Elektronische Energiesparlampe 11 W Art. 88030 1)
5,25 bis 8,00		2,00 bis 2,30			3,70 bis 4,00	
7,10	2,55	2,15	3,00	3,70	3,85	Nicht mehr im Angebot
800	330	250	410	540	560	
<b>BEFRIEDIGEND (2,6)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (2,8)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (2,8)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (2,8)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (3,0)</b>	<b>BEFRIEDIGEND (3,1)</b>	<b>AUSREICHEND (3,6)</b>
befried. (2,9)	ausrech. (3,6)	ausrech. (3,6)	befried. (3,4)	ausrech. (3,7)	ausrech. (3,6)	ausrech. (4,1)
++	++	o	++	++	-*)	++
o*)	-*)	-*)	o*)	-*)	o	-*)
+/+	+/o	+/o	+/+	+/o	o/entfällt	o/-
o	o	o	o	o	+	o
+++	-/+	o/+	o/+	o/+	+++	o/+
o	o	o	o	o	o	o
<b>gut (2,3)</b>	<b>gut (1,7)</b>	<b>gut (1,7)</b>	<b>gut (1,8)</b>	<b>gut (1,8)</b>	<b>gut (2,3)</b>	<b>befried. (2,9)</b>
+ 78	+ 83	+ 83	+ 82	+ 82	+ 78	o 71
12 / 12,7	10 / 8,8	11 / 8,2	10 / 8,6	10 / 8,7	11 / 7,8	11 / 8,9
60	40	40	40	40	40	25
13	23	24	23	24	0	24
113 x 35	137 x 45	144 x 40	136 x 45	137 x 45	138 x 44	142 x 41
44	20	42	19	19	67	23
1) Bezeichnung auf der Lampe: Ecopak, 602259.	2) Stückpreis. Packung mit 3 Lampen.	3) Stückpreis. Packung mit 2 Lampen.	4) Laut Anbieter Auslaufmodell.	5) Laut Anbieter geändert.	Anbieter siehe Seite 100.	

Seiten

Anlagen

Kommentare

1/2006 test 73

3 von 7

Start Microsoft PowerPoint 2 Windows Explorer Adobe Reader - [...]

Desktop 00:17

lichkeit noch eine Unschädlichkeit nachgewiesen worden.  
**Ergebnis:** Die im Abstand von 30 Zentimetern gemessenen Strahlungswerte liegen alle über dem TCO-Grenzwert für PC-Monitore von 10 Volt pro Meter (siehe Angabe in den Testtabellen). Sie erreichten im Extrem über 60 Volt pro Meter: Isotronic 11 W (Glühlampenform), Osram Dulux 15 W, Philips Master 15 W. Erst ab 1,50 Meter Abstand unterschritten alle Sparlampen den TCO-Richtwert.  
**TIPP** Wer große Bedenken hat oder ganz sichergehen will, sollte Energiesparlampen nur in Wand- und Deckenleuchten einschrauben. In Steh-, Schreibtisch- oder Nachttischleuchten sollte er sie nur benutzen, wenn ein größerer Abstand gewahrt bleibt.



**Abstand halten. Strahlungswerte unter 10 Volt pro Meter erst ab 1,50 Metern.**

# Risikotechnologie

## Energiesparlampe

- Die 4 stärksten europäischen Rundfunksender haben jeweils rund 1 Mio Watt Sendeleistung.
- Bei 50 Mio „Energiesparlampen“ a 11W sprechen wir von einer generierten Hochfrequenzenergie von 500 Mio Watt, verteilt auf das gesamte Spektrum der Lang-, Mittel- und Kurzwellen. Davon wird ein Teil in Licht und Wärme umgewandelt. Der Rest wird abgestrahlt oder ins Leitungsnetz gespeist.
- Die Störsender der DDR hatten in Summe deutlich weniger als eine Mio Watt, trotzdem waren sie auch am Balaton zu hören.

# Risikotechnologie

## Energiesparlampe

### Zusammenfassung:

- Energiesparlampen generieren Felder bis über 60V/m im Rundfunkbereich
- Nutzfeldstärken Rund- und Amateurfunk unter 0,001 V/m (>60000:1 gegen den freien Zugang zu Informationen)
- Flächendeckende Zerstörung der Frequenznutzung für verfassungsgemäße Ziele – Informationszugang tot

# Risikotechnologie PLC

- PLC ist nicht gleich PLC !
- PLC ist in Berlin West seit 50 Jahren im Einsatz - Rundsteuerung Licht
- PLC ist seit Jahrzehnten als CENELEC genormt
- PLC als Access-Technologie
- Wohnungs – PLC
- PLC für Smart Metering

# Risikotechnologie PLC

Wir sortieren nach Frequenzband:

- CENELEC: bis 148 kHz (OFDM bis 500kHz)
- Rundsteuerung: bis kHz  
(5kW Maschinengeneratoren in Berlin)
- Access-PLC: untere MHz
- Wohnung: bis 50 MHz
- Smart Metering - CENELEC !!!

# Risikotechnologie PLC

## **Test: Stromleitungs-Netzwerkadapter**

### **Conrad Powerline Adapter PL85D:**

Die Powerline Adapter „PL85D“ von Conrad erreichen hohe Geschwindigkeiten bei der Datenübertragung und verbrauchen in Bereitschaft nur wenig Strom. Wie sich die Stromnetzwerk-Adapter in den anderen Testdisziplinen schlagen, lesen Sie hier.

# Risikotechnologie PLC

FHTW

Fachhochschule  
für Technik und Wirtschaft  
Berlin

## Aufgabenstellung für die Diplomarbeit

Sommersemester 2000

im Fernstudium Studiengang Nachrichtentechnik für

Peter Mosshammer

Matrikel-Nr.: 0164747

**Thema:** Untersuchung der Einflüsse des Messzubehörs und der Umgebung auf die Messunsicherheit bei der Messung der Störfeldstärke auf Freifeldmessplätzen

# Risikotechnologie PLC

## Öffentlichkeitsarbeit im DARIC:

- Sorgfältig Technologien trennen
- Keine Windmühlenflügel angreifen
- Verbündete suchen
  - BC-Hörer
  - Politik
  - Sicherheitsorgane

# Waffenanwendungen PLC

- OFDM wurde für Gefechtsfeldkommunikation entwickelt
- Transponierung in 2....30 MHz war Giergetragen – IP-Traffic letzte Meile für EVU
- Optimale Störfestigkeit durch adaptives Anpassen der Bitlast pro Träger
- 500 m Reichweite

# Waffenanwendungen PLC

- Anwendung Bombensteuerung
- Anwendung illegale Überwachung
- Anwendung illegale Netze zur Ausbildung von Terroristen
- PLC – OFDM geht auch über Antenne
- BKA und Bundeswehr haben keine Abwehrmittel (!?)

# Waffenanwendungen PLC

- Deutschlands Schutz ist die technische Ungebildetheit der Jugend
- Die EU sieht Technologien als Ware, Folgenabschätzungen unterbleiben
- 100ml Flüssigkeit im Flugzeug sind verboten, Kriegswaffenleitsysteme müssen frei gehandelt werden – ist wohl ein medizinischer Fall von Schizo

# Aufgaben für uns

- Technische Bildung für alle – Mitwirken!!!
- 1 Energiesparlampe = die Hochfrequenzleistung von 5 Handys
- Bestehen auf der deutschen Verfassung
- Verband stärken