



Demopheles und Philaethes unterhalten sich über PLC, den „bundesweiten breitbandigen Flächenstrahler“ *

Einführung

Arthur Schopenhauer hat die beiden alten Griechen Demopheles und Philaethes in seine Werke eingeführt, um Thesen und Antithesen allegorisch zu personifizieren. Was würden wohl Demopheles und Philaethes zu „Power Line Communication“ (PLC) sagen, der Datenübertragung über das Stromnetz?

1. Stunde:

Demopheles: „Internet aus der Steckdose“ ist doch eine feine Sache. Endlich wurde etwas entwickelt, was international konkurrenzlos ist - Datenübertragung über das Stromnetz, und dies sehr billig für den Nutzer.

Philaethes: Lieber Demopheles, Du wiederholst nur das, was die Werbung für PLC bringt.

Demopheles: Na und, schließlich erhalte ich da Information in einem Konzentrat und muss mich nicht mit Gutachten von Fachleuten und Verbänden abschniden. Außerdem unterstützt Werbung das positive Denken und nörgelt nicht immer herum.

Philaethes: Zuerst sage ich Dir die vorläufigen Kosten eines Anbieters: PLC PowerNet: Basisprodukt DM 49/Monat für maximal 250 MB, DM 99/Monat für 2000 MB, DM 249/Monat für „Vielnutzer“; Modems zwischen DM 199 und DM 349; theoretisches, jedoch technisch nicht erreichbares Maximum der Geschwindigkeit: 2 Mbit/s.

Demopheles: Aber dies ist doch eine hohe Datenübertragungsrate?

Philaethes: Du musst bedenken, dass jeder Einbau von Filtern und Abhörschutztechnik die Geschwindigkeit reduziert.

Demopheles: Wozu denn Filter, ich sage, immer feste druff, feste druff gehen, damit ich schnell surfen kann.

Philaethes: Ich will Dir mal eine Tabelle zeigen: In 20 m Entfernung von einem Haus mit PLC-Stromleitung bei Aufnahme mit vertikaler $\lambda/2$ Rundstrahl-Antenne wurden die folgenden Störwerte durch low-level-PLC ermittelt:

- ⇒ 77 kHz: S9+35dB
- ⇒ 1.8 MHz: S9+20dB
- ⇒ 3.6 MHz: S9+12dB
- ⇒ 7 MHz: S9+2dB
- ⇒ 10 MHz: S9
- ⇒ 14 MHz: S8
- ⇒ 21 MHz: S7
- ⇒ 28 MHz: S6+1dB

Ganz zu schweigen von den zahlreichen Intermodulationsprodukten.

Demopheles: Mich interessiert nur 77.5 kHz, da meine Uhren im Haus und im Gästehaus moderne Funkuhren sind, und nicht Dein Internetmodul. Meine Uhren und die in den Bahnhöfen werden dann wohl nicht mehr richtig gehen?

Philaethes: Wenn es um Deine eigenen Interessen geht, wirst Du ja richtig pffiffig. Du hast völlig recht. Die Mindestfeldstärke zum Empfang muss für die ungestörte DCF-77-Frequenz bei 15 dB über 1 mikroV/m liegen. Und deshalb müssen Filter eingebaut werden.

Demopheles: Eine feine Sache wäre dies natürlich, wenn ich deshalb immer zu spät zur Arbeit kommen könnte, denn ich bin dann völlig unschuldig, und der PLC-Betreiber müsste aufkommen. Ich jedenfalls werde die Zusatzkosten für die Filter nicht bezahlen.

Philaethes: Freilich musst Du auf irgend eine Art und Weise zahlen.

Demopheles: Nun wohl, aber die anderen Frequenzen gehen mich nichts an. Sollen doch die sich drum kümmern, die Nutzer sind.

Philaethes: Hier bist Du im Recht und wiederum nicht.

Demopheles: Wie soll ich dies nun verstehen?

Philaethes: Willst Du eine Erhöhung der Krankenkassenbeiträge?

Demopheles: Du spinnst jetzt tatsächlich, ich sehe da keinen Zusammenhang.

Philaethes: Nun, die elektronischen Geräte in Krankenhäusern und Arztpraxen, von EKGs, über den Computertomographen bis hin zum elektronisch gesteuerten Zahnbohrer, müssen aus Sicherheitsgründen mit teuren Filtern versehen werden, um Einstrahlungen durch PLC zu verhindern. Meinst Du, dass die Ärzte und Krankenhäuser diesen Einbau selbst bezahlen, damit Du im Internet surfen kannst? Das musst Du zu den obigen Kosten für Nutzer hinzurechnen.

Demopheles: Hm, hm. Jetzt fällt mir etwas Schlaues ein. Sollen sie doch ihre Geräte weit weg von den Störquellen stellen.

Philaethes: Hast Du vergessen, dass die Störquelle die Stromleitung ist? Übrigens beträgt der Schutzabstand, der benötigt wird, damit PLC kaum noch stört, mindestens 600 m.

Demopheles: Sollen die doch separate Leitungen für eigenerzeugten Strom legen. Windkraftträder neben einem Krankenhaus sind ein guter Werbeträger für eine moderne Informationsgesellschaft. Motto: Krankenhaus belastet nicht die Umwelt mit CO₂; jeder Patient atmet saubere Luft.

Philaethes: Eine andere Frage: welche elektronische Haushaltsgeräte hast Du?

Demopheles: Wie üblich, Wasch- und Spülmaschine, Fernseher, Radio, Videorecorder. Ich habe da jedoch ein Problem: Wenn der CB-Funker in der Nachbarschaft seinen Sender einschaltet, dann geht mein Fernseher an.

Philaethes: Siehst Du, das ist das Prinzip der Störung. Seine CB-Technik ist nicht in Ordnung, oder/und Deine Geräte sind nicht störfest. Eine gut gewartete CB-Anlage stört Dich nicht. PLC stört jedoch auch, wenn es „gut gewartet“ wird und Deine Anlage in Ordnung ist.

Demopheles: Jetzt kapiere ich es. PLC ist wie der Mittelwellensender oder der Amateurfunker, dessen Anlagen von den Behörden lt. Gesetz abgeschaltet werden müssen, weil diese Anlagen den von vielen gefürchteten Elektromog verursachen?

Philaethes: Nein, denn wie schon die alten Lateiner sagten: „quod licet Iovi, non licet bovi“.

Demopheles: Ich verstehe: der „Juppiter“ ist die PLC-Industrie, und der Mittelwellensender und Amateurfunker sind der „bos“. Widerspricht dies nicht dem Gleichheitsgrundsatz der Verfassung?

Philaethes: Und hättest Du im Schlafzimmer gern Elektromog, der nicht von einem bösen HF-Sender, sondern dem guten PLC-Stromnetz kommt?

Demopheles: So ein Quatsch. Es gibt ja behördlich festgelegte Grenzwerte. Da kann gar nichts passieren. Vater Staat passt schon auf.

Philaethes: In Großbritannien liegen mit Rücksicht auf die dort lebenden Menschen diese Grenzwerte 20 dB unter der jetzt beschlossenen deutschen Nutzungsbestimmungs-Norm NB30.

Bild oben: Zeitgenössische Karikatur gegen die Zensur.

Demopheles: Die armen Engländer können dann PLC gar nicht nutzen?

Philalethes: Zur Zeit nicht, aber es könnte sein, dass auch dort bald die Grenzwerte für PLC passend gemacht werden. Allerdings hatte Ascom bei Versuchen Probleme, mehr als 75% der Haussteckdosen störungsfrei zu versorgen, so dass sich selbst die NB30 als hinderlich erwies. Es gibt daher Bestrebungen, die NB30 nun zu verschlimmbessern.

2. Stunde:

Demopheles: Nun wohl. Aber der CB-Funker kann doch keinen Lauschangriff starten und meiner Frau petzen, wo ich gerade surfe?

Philalethes: Dann, mein Lieber, muss der PLC-Betreiber teure Verschlüsselungstechniken einsetzen.

Demopheles: Die sind ja im Preis inbegriffen.

Philalethes: Weiß ich nicht. Nur verringert ein derartiger Schutz die Übertragungsrate zusätzlich, und für Dich wird es auf diese Weise weiter teurer.

Demopheles: So sind 2Mbit/s tatsächlich ein Werbebeck?

Philalethes: Nein und ja. 2Mbit/s wird nur als mögliches Maximum angegeben. Die Datenübertragungsrate über Telefonleitung liegt jedoch bei modernen Methoden für Privatkunden bei ca. 8 Mbit/s, für Ethernet bei 10 Mbit/s und 100 Mbit/s, und die forschende Industrie steht kurz vor der Herstellung einer Norm, die 10 Gbit/s ermöglichen wird.

Demopheles: Du mit Deiner neuen Technik für reiche Leute.

Philalethes: Rechne das Kosten-Nutzen-Verhältnis aus, und bedenke dabei, dass flächendeckende Markteinführung der modernen Methoden diese weitaus preisgünstiger macht.

Demopheles: Aber PLC ist doch auch eine moderne Methode?

Philalethes: PLC ist eine digital aufgepöppelte und mit hoher Leistung fahrende Bergwerksfunk-Technik, das analoge PLC-Prinzip wurde seit langem schon unter Tage verwendet. Wie sollte denn sonst unter Tage gefunkt werden?

Demopheles: Du weißt, ich liege mit dem CB-Funker in Nachbarschaftsstreit. Ich will doch nicht annehmen, dass er, wenn alle Zusatztechniken eingebaut worden sind, mein PLC-Internet stören kann?

Philalethes: Dies ist kein technisches Problem für Interessierte. Detaillierte und praktisch erprobte Anleitungen gibt es bereits im Internet. Juristisch wirst Du da wohl auch nichts ausrichten können, wenn Dein Nachbar sich an die gesetzlichen Bestimmungen zu HF-Aussendungen hält und die Daten über das Stromnetz seines eigenen Grundstücks geleitet werden.

Demopheles: Also ungeklärte Rechtsfragen. Das Recht muss daher ebenfalls für PLC angepasst werden. Sonst jedoch würde PLC-Internet funktionieren?

Philalethes: Sieht man einmal von der zeitabhängigen Impedanzkonstanz des 50 Hz-Netzes ab.

Demopheles: Du mit Deinen Fremdwörtern. Ich will Internet aus der Steckdose und keine Impedanzen. Ich wette, dass die Amis die Probleme, die bei PLC auftreten, gelöst haben.

Philalethes: Da hast Du völlig recht.

Demopheles: Ich wusste es, endlich ein Lichtblick.

Philalethes: Sie haben es so gelöst, dass in den USA das PLC-Verfahren bereits wieder „out“ ist.

Demopheles: Ach, Du bist auch des Amerikanischen mächtig? Bestimmt durch das Internet-Surfen. Und was heißt „out“?

Philalethes: Das heißt, dass die in den USA lebenden Wissenschaftler, Techniker, Entscheidungsträger der Firmen und Politiker so vernünftig und weit-sichtig sind, dass sie deutlich die Konsequenzen einer Einführung von PLC vorhersehen und keine Möglichkeit sehen, damit Profit zu machen.

Demopheles: Also sind sie gegen den technischen Fortschritt, weil Sie PLC nicht einführen wollen.

Philalethes: Sie denken primär an ihren Geldbeutel und die Datensicherheit. Jedoch gibt es auch in Deutschland renommierte Firmen, die als PLC-Lieferanten ausgestiegen sind, weil sie erkannt haben, dass mit einer veralteten Technik kein Profit zu machen ist: Norweb und Siemens. Der Düsseldorfer Stromkonzern Econ hat seine millionenschwere Werbung für PLC gestoppt (angegebener Grund: technische und rechtliche Probleme bei der PLC-Einführung).

Demopheles: Diese Verräter.

Philalethes: Die Physik lässt sich nicht vergewaltigen. Sie nimmt keine Rücksicht auf Wunschvorstellungen.

Demopheles: Physik hatte ich im Abitur abgewählt; ich ließ mich lieber im Fach Zeichnen prüfen.

Philalethes: Na ja. Allerdings spielen für die Amis noch ganz andere Fragen eine Rolle.

Demopheles: Und welche?

Philalethes: Selbst wenn die Daten verschlüsselt sind: es gibt keine total sichere Verschlüsselungstechnik, besonders, wenn der Anbieter dieser Technik bestimmten Zwängen ausgesetzt ist. Digitale Daten auf Freiland-Stromleitungen sind ein idealer Angriffspunkt für Spionagesatellitensysteme. Und Du kannst Dir denken, welche Rolle heute Wirtschaftsspionage spielt.

Demopheles: Was verstehst Du unter „bestimmten Zwängen“?

Philalethes: Schau im Internet nach, z.B. unter <http://www.newsmax.com/archives/articles/2001/6/7/193114.shtml>. Und sieh auch 'mal in Deine *.DOC-Dateien, mit denen Du eMails mit *.DOC-Anhang versendest, mittels Texteditor rein, da findest Du sogar den Lizenznehmer und den Druckertyp unverschlüsselt. Weitere Angaben kann jeder Hacker entnehmen.

Demopheles: Und Du meinst, die deutschen Konzerne wüssten dies alles nicht?

Philalethes: Kein Kommentar.



3. Stunde:

Demopheles: Du hast den PLC-Störpegel auf Lang-, Mittel- und Kurzwelle angesprochen. Wer sind die Betroffenen in Deutschland und wie haben sie reagiert?

Philalethes: Die Störung betrifft deutsche und ausländische Radiostationen und -hörer (z.B.: Radio Netherlands schaltete sich in die Diskussion in Deutschland ein), DXer (ca. 200.000 Bürger), CB-Leute (ca. 400.000), aktiv tätige Amateurfunker (ca. 40.000), und die „Dienste“.

Demopheles: Und was sind „Dienste“?

Philalethes: Feste und mobile Funkdienste, Flugfunkdienste, Bodenstationen des Schiffsfunks, Militär usw...

Demopheles: Und die stimmten der PLC-Verordnung zu?

Philalethes: Nein oder nur unter dem Vorbehalt, dass sie nicht gestört würden.

Demopheles: Und wie funktioniert das?

Philalethes: Teure Technik, eigene Stromversorgung und weit weg vom PLC-Übergabeknoten.

Demopheles: Und die anderen, die sich das nicht leisten können?

Philalethes: Internet-Aktien kaufen und reich werden, um sich dies auch leisten zu können. Jeder ist seines Glückes Schmied, dass weißt Du doch. Oder Du sparst 500 Jahre lang fleißig.

Demopheles: Dann habe ich das Geld zusammen, aber den südamerikanischen Andensender, den ich jeden Tag höre, gibt es dann vielleicht nicht mehr, und ich habe umsonst gespart? Du mit Deinen Ratschlägen. Auch redest Du immer über Zusatztechnik. Es muss doch die Möglichkeit geben, die Geschwindigkeit weiter zu erhöhen.

Philalethes: Gibt es, das high-level-PLC. Es führt allerdings zu einem länderübergreifenden, inkohärenten, breibandigen ionosphärischen Störne-

bel und macht eine fehlerfreie Hochfrequenz-Kommunikation für das Militär und andere Dienste in Europa unmöglich. Das globale Hochfrequenz-System der US Air Force, das HF-AWACS, die Flugfunksicherung usw. wären betroffen.

Demopheles: Deshalb also wird diese Technik nicht eingeführt und scheidet aus. Aber eine Beeinflussung des Rundfunks und des Amateurfunks nimmt man bei low-level-PLC in Deutschland billigend in Kauf?

Philaethes: Ich verweigere die Antwort.

Demopheles: Vielleicht ist diese Folge nicht unwillkommen? Könnten doch z.B. die Kurden in Deutschland nicht mehr ihre Clandestine-Sender hören und wären auf den türkischen Staatssender TRT angewiesen? Sollte Ähnliches auch für deutsche Rundfunkhörer und Amateurfunker als Nebeneffekt willkommen sein?

Philaethes: Ich verweigere die Antwort.

4. Stunde:

Demopheles: Du immer mit Deinem Amateurfunk. Die können doch auch über das Internet kommunizieren!

Philaethes: Du vergisst, dass die Provider Kontrolle ausüben und nur an profitträchtigen Serviceleistungen interessiert sein können. Wenn in den USA der Strom ausgeht - aus welchem Grund auch immer - ist die Internet-Technik ein toter Schrotthaufen. Das erste Beispiel, dass das Internet vom Staat total kontrolliert wird, geschieht gerade in einem Land, wo die größte Zahl der Menschen und damit potentiellen Internet-Nutzer lebt. Dagegen ist der Amateurfunk als nicht-profit-orientiertes, unkontrolliertes, völkerverbindendes und globales Kommunikationssystem auf Kurzwellen auch in den weltweiten Notdienst eingebunden. Und viele amerikanische Amateurfunker sind im MARS-System der US-Armee tätig, mit Stationen, die sich auch in Deutschland und im übrigen Europa befinden.

Demopheles: Siehst Du, ich sage ja immer, dass die Amis gebildete Leute sind. Selbst die Amateurfunker glauben an Mars, Venus und die astrologische Wissenschaft, wie meine Lieblingsmoderatoren im Fernsehen es auch tun. Ich habe ja auch die entsprechenden Internet-Anschriften gesurft, um die Mars-Konstellation einzubeziehen.

Philaethes: Hm. Aber ohne experimentellen Amateurfunk z.B. auch kein Internet.

Demopheles: Wieso?

Philaethes: Das Verschicken der eMails im Internet basiert auf dem Verfahren, welches die Amateurfunker für das Packet-Radio erfunden haben.

Demopheles: Das wusste ich nicht.

Philaethes: Und wenn in Deutschland die Kurzwellen gestört ist, fährt die DRK-Schwester im Kongo im Busch mit einem defekten Satellitentelefon im Auto herum und kann keine Verbindung mit ihrer Leitstelle in Deutschland herstellen.

Demopheles: Soll besser die Geräte warten.

Philaethes: Verglichen mit analog arbeitenden Kurzwellen-Geräten sind digitale Geräte störan-

fälliger bei schwankenden Temperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit, haben einen hohen Stromverbrauch und sind weitaus teurer im Kauf und Unterhaltung.

Demopheles: Da spende ich eben an das DRK zu Weihnachten 2.- DM mehr. Was will die aber auch im Kongo, soll sich gefälligst um meine medizinischen Massagen kümmern. Aber Internet-Radio und -Fernsehen sind doch eine feine Sache. Besonders das Fernsehen, die Qualität ist mindestens so gut wie beim Fernsehen mit meiner Zimmerantenne.

Philaethes: Na ja. Und meinst Du, dass die Betreiber von Internet-Radios Dir in Zukunft weiterhin kostenlos alles zur Verfügung stellen werden, aus der eigenen Portokasse? Sie müssen bereits ab 100 Hörern 13.000.- DM, und ab 400 Hörern 21.000.- DM zahlen. Weltweiter Kurzwellen-Rundfunk ist dagegen eine nur einmalige Investition.

Demopheles: Ich höre sehr gern Clear Channel Communications mit über 1200 Stationen aus den USA im Internet. Rechne aus: jede Station eine Minute reinhören, sind 1200 Minuten. Wieviel Stunden sind dies überhaupt?

Philaethes: Brauchst das nicht mehr zu wissen, denn Deine Clear Channel Communications senden nicht mehr.

Demopheles: Und ich habe gerade von der Frau des CB-Nachbarn sein Digitales-Satelliten-Radio, DSR steht drauf, ohne Wissen ihres Mannes geschenkt bekommen.

Philaethes: Es funktioniert?

Demopheles: Die Stromanzeige am Gerät, also ist das Gerät in Ordnung.



Philaethes: Hm.

Demopheles: Und habe jetzt mir auch ein teures DAB-Radio geholt, soll phänomenal digital sein und über Phasenverschiebung die Innengeräusche im Auto wegfiltern, also Deine oft erwähnten Filter haben.

Philaethes: Es stellte sich heraus, dass Testpersonen für DAB zu 75% Mitarbeiter der an der DAB-Entwicklung beteiligten Firmen waren. Die Norddeutschen haben gerade ihr weiteres Engagement in Sachen DAB beendet.

Demopheles: Weißt Du, von den Friesen halte ich sowieso nichts; ihre Witze sind mir zu blöd. Und wenn ich in Südfrankreich in meinem Urlaubshaus bin, kann ich die Deutsche Welle digital über ASTRA-Digital-Radio hören.

Philaethes: Jetzt nicht mehr.

Demopheles: Du siehst, ich interessiere mich wirklich für Internet-Radio- und Satelliten-Empfang. Deine Kurzwellen ist mir zu unmodern, und

die ganze Gruppe der Betroffenen, die durch PLC-Internet auf Kurzwellen gestört werden, ist auch unmodern. Und modern wollen wir doch alle sein, oder? Auch entscheidet in unserer repräsentativen Demokratie die Mehrheit des Volkes bzw. die Meinung ihrer Vertreter, und die Anzahl Deiner Betroffenen sind prozentual gering und nicht wahlentscheidend.

Philaethes: Es ist nicht maßgebend, wie hoch der Prozentsatz der Betroffenen ist, welcher Gruppe oder Organisation dies ist. Eine Beeinträchtigung ist sowohl nach deutschem Gesetz als auch nach dem Völkerrecht nicht erlaubt.

Demopheles: Daher machte man ja in Deutschland die Störabstrahlverordnung für PLC passend.

Philaethes: Und dann wären noch völkerrechtlich verbindliche Verträge betroffen. Die Amateurfunker müssten ihren russischen, japanischen und südamerikanischen Funkfreunden mitteilen, dass sie diese nicht mehr empfangen können, und der amerikanische Amateurfunkverband würde die US-Regierung bitten, in Deutschland vorstellig zu werden; die religiösen US-amerikanischen Sender, Radio Japan, Radio Teheran usw. würden fleißig die Trommel rühren, um demokratische Grundrechte für ihre Hörer einzufordern; der israelische Rundfunk könnte nicht mehr in Jiddisch nach Europa senden; die DRK-Krankenschwester im Kongo müsste dem Internationalen Roten Kreuz in Genf sagen, dass sie mit ihrer Leitstation in Deutschland nicht mehr kommunizieren könne usw. usf. Die ganze Welt würde sich wundern, und Deutschland würde mit Gesichtverlust einlenken müssen.

Demopheles: Und jetzt käme es auch zu den Missdeutungen, von denen Du sprachst.

Philaethes: So ist es. PLC ist ein technischer, rechtlicher, finanzieller und politischer Flop. Es ist halt nur bedauerlich, dass der Bürger, wie schon so oft, die Zeche zu zahlen hat.

Demopheles: Wieso der Steuerzahler, ich denke die PLC-Industrie, die sich darauf einlässt.

Philaethes: Die einzige Industrie, die in Deutschland nicht subventioniert wird, ist die Arzneimittelindustrie. Deshalb wird ja auch gemeint, dass diese Leute ziemliche Deppen sind und man immer auf ihnen herumhacken und ihre Patente mit Nachahmerprodukten unterlaufen kann.

Demopheles: Weißt Du was, vergeuden wir nicht mehr unsere Zeit mit Schwätzen. Ich erkundige mich in den nächsten Tagen nach den technischen Möglichkeiten eines schnellen Internet-Zugangs und wechsle zu einem Stromanbieter, der nichts mit PLC zu tun haben will. Du aber zeigst mir jetzt Deine Kurzwellen-Anlage.

Anmerkung: Der gesamte Inhalt des Artikels ist in der Gesamtheit oder in Teilen nicht zwangsläufig identisch mit Stellungnahmen von Organisationen, Verbänden, Anstalten des öffentlichen Rechts oder eines Bundeslandes, sondern ist eine persönliche Meinungsäußerung von Demopheles und Philaethes sowie des Autors.

Prof. Dr. Peter P. Mager

*Zitat entnommen aus RegTP-Amtsblatt-Mitteilung Nr. 738/2000, AGZ-Gutachten („Radio Absurdistan“ in meiner Terminologie).