

8. August 2004

Spuren des Umweltschutzes

von Martin von Allmen, TECHNIK-UMWELT Neosys AG, CH-4563 Gerlafingen

Gedanken bei Ferienende

Haben Sie das auch schon erlebt? Sie kehren von einer längeren Reise in die Schweiz zurück. Während der Heimfahrt durchs Mittelland, sinnierend am Fenster des Intercity-Zuges, erleben Sie etwas Faszinierendes - Sie sehen Ihr eigenes Land mit „fremden“ Augen! Ihnen fallen plötzlich Dinge auf, die hier „anders“ sind - Dinge, die Sie im Alltag nie wahrgenommen haben. Ich hatte kürzlich dieses Erlebnis und meine Wahrnehmung war: In diesem Land *ist überall etwas* - Strassen, Häuser oder Kühe. Jeder Quadratmeter dient irgendeinem Zweck. Die Trottoirs sind auffallend sauber, die Häuser wie frisch gestrichen. Kehrriecher sieht und riecht man nirgends. Wälder und Felder sind gepflegt, aber zerstückelt und winzig. Überall stehen Krane. Alles ist geschäftig, kleinräumig, aufgeräumt...

Das „Gesicht“ eines Landes – die Kulturlandschaft, das Siedlungsbild, die Infrastruktur - drückt auf subtile Art die Prioritäten seiner Bewohner aus. Diese schlagen sich in Gesetzen und Vorschriften nieder, etwa in Bau-, Nutzungs- und Umweltvorschriften, die dann über die Jahre hinweg sozusagen zu Infrastruktur gerinnen. Die Vorschriften selbst widerspiegeln den gesellschaftlichen Konsens oft mehr als wissenschaftliche Tatsachen.

Es ist sicher erlaubt, sich die Wirkung von Umweltschutzvorschriften auch einmal von diesem Gesichtspunkt aus zu überlegen. Hat die Lärmschutzverordnung (LSV) das Land leiser gemacht? Jedenfalls hat sie kilometerweise Lärmschutzwände geboren. Die Immissionszahlen steigen, wie wir wissen, trotzdem weiter. Ein Grund sind fehlende Massnahmen auf der Emissionsseite – etwa strengere Lärmvorschriften für Fahrzeuge. Auch dies scheint ein Konsens zu sein.

Hat die Luftreinhalteverordnung (LRV) die Luft verbessert? Sicher hat sie die Kamine höher, die Ablufttechnik raffinierter und unser Heizöl schwefelärmer gemacht. Trotz rasantem Verkehrswachstum ist die Luft in den letzten 20 Jahren summa summarum *ether besser* geworden (allerdings bei weitem noch nicht *gut*). Eine mindestens teilweise Erfolgsgeschichte. Ähnliches gilt für das Wasser.

Bei Abfall und Boden dürfen wir gar ein wenig stolz sein. Abfall ist teuer und wird minimiert. Brennbares wird verbrannt, gar energieerzeugend, davon zeugen imposante KVAs. Mit dem Boden, unserer knappsten Ressource, gehen wir vernünftiger um als andere (und als wir selbst auch schon), dank Bodenschutz- und Altlastenverordnung. Letztere behindert zwar gelegentlich das Recycling „gebrauchter“ Böden und fördert so den Mehrverbrauch an „grünen Wiesen“, doch dürfte dies ein vorübergehender Trend sein. Jedenfalls sind wir dabei, die Altlast-Sünden der Väter nach und nach aufzuarbeiten.

Und wie steht es mit einer Verordnung, wie wir Schweizer sie in ihrer Form und Strenge weltweit als Einziges besitzen – der Verordnung über den Schutz vor Nichtionisierenden Strahlen (NISV)?

Ein weltweit einmaliges Experiment

Die NISV könnte man als „sozio-ökologisches“ Experiment bezeichnen. Da beschränkt ein Land aufgrund vermuteter biologischer Langzeitwirkungen die Stärke elektromagnetischer Felder, obwohl noch kein Nachweis ihrer Schädlichkeit vorliegt. Grundlage dafür ist die berühmte Mutter der Porzellankiste – das Vorsorgeprinzip unseres Umweltschutzgesetzes. Es verlangt, dass auch nur *möglicherweise* schädliche oder lästige Einwirkungen begrenzt werden, mindestens „soweit technisch möglich und wirtschaftlich tragbar“. Wir können uns dies als reiches Land auch leisten. Sollte sich Elektromog tatsächlich als gesundheitsschädlich erweisen, wird uns die NISV langfristig ja Gesundheitskosten sparen. Andernfalls entsteht, ausser gewissen Mehrkosten bei Stromversorgung und Mobiltelefonie, kein Schaden.

Welche Spuren hinterlässt die NISV im „Gesicht“ der Schweiz? Elektromog-Quellen – vor allem Mobilfunkantennen und Stromversorgungen – sieht man überall, nicht nur bei uns. „Unsere“ Mobilfunkantennen sind tendenziell kleiner (und schwächer) als solche in anderen Ländern, dafür stehen sie dicht-

ter. Die Mobilfunkanbieter müssen sogar Antennenstandorte mit der Konkurrenz teilen. Die Einhaltung der NISV-Grenzwerte haben sie in einem aufwändigen Verfahren rechnerisch nachzuweisen, bevor sie eine Anlage bauen dürfen. Wieviel wir für dies alles pro Gesprächsminute bezahlen weiss ich nicht, doch dass das Ganze „technisch möglich und wirtschaftlich tragbar“ ist, kann niemand bestreiten.

Wie steht es bei der Stromversorgung? Die grossen Überland-Hochspannungsleitungen entstanden lange vor Inkrafttreten der NISV (Anfangs 2000) und stellen diesbezüglich kein Problem dar. Anders sieht es mit neuen Leitungen, Bahnen und der elektrischen Feinverteilung in den Agglomerationen aus. Neuanlagen müssen hier nach den strengen Vorgaben der NISV geplant und erstellt, Altanlagen teilweise saniert werden. Die Entwicklung steht am Anfang, Kosten und Nutzen der Anpassung unserer elektrischen Infrastruktur an die NISV sind noch kaum absehbar. Die Mühlen mahlen - zur Illustration nachstehend ein aktuelles Beispiel, das zeigt, welche Auswirkungen zu gewärtigen sind und wie man damit umgehen kann.

NIS-Verordnung und Shopville

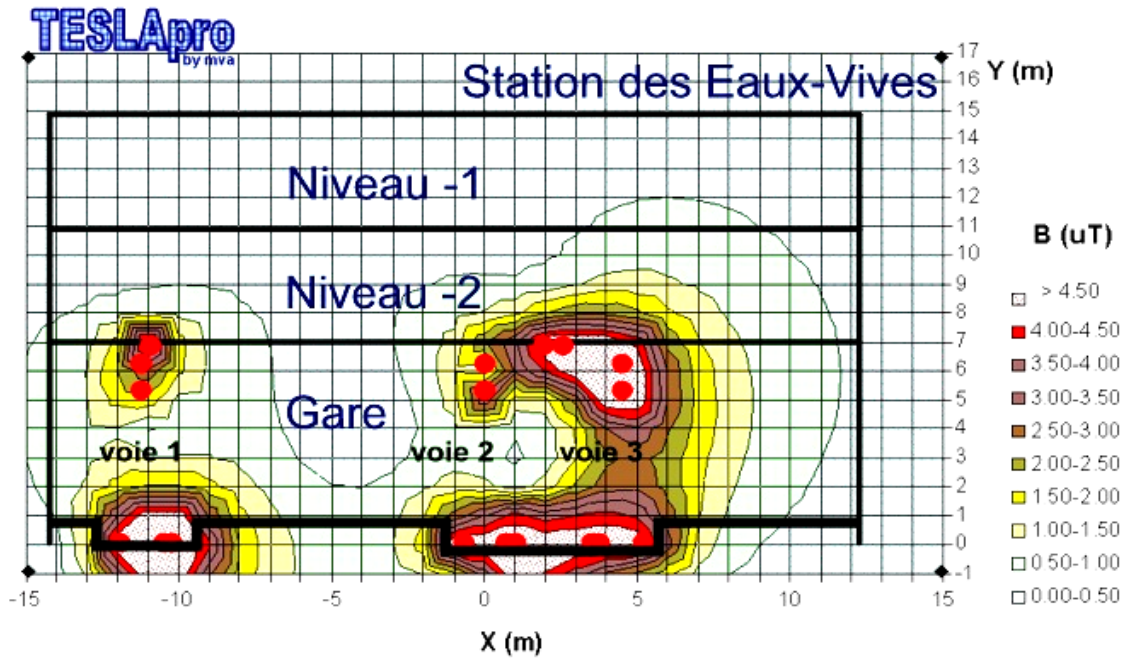
Ort der Handlung: Genf. Der Kanton plant zusammen mit den SBB eine neue S-Bahnverbindung zwischen dem Hauptbahnhof Cornavin und dem französischen Annemasse (bekannt als Projekt CEVA, Cornavin - Eaux-Vives - Annemasse). Die Linie führt teils unterirdisch (Foto 1) durch dichtbebaute Wohnquartiere, oft wenige Meter unter Kellergeschossen. Was hat das mit der NISV zu tun? Bahnen fahren mit Strom, der durch die Fahrleitung zur Lokomotive gelangt und über Schienen und Erdleitungen abgeführt wird. Ströme erzeugen Magnetfelder, und Magnetfelder unterliegen der NISV.

Im aufstrebenden Genfer Quartier Eaux-Vives (Fotos 2, 3), wo heute ein etwas vergammelter Sackbahnhof die Verbindung nach Annemasse bedient, soll 15 m unter der Erde eine neue CEVA –Station entstehen. Eine Chance für die Stadtentwickler: In bester Lage, mit brachliegenden Landreserven und neu geschaffener ÖV-Anbindung könnte hier ein attraktiver Knotenpunkt geschaffen werden – eine Art Genfer Shopville. Aber kann das Bauvolumen zwischen Untergrundstation und Oberfläche dafür überhaupt genutzt werden?

Die NISV erlaubt permanente Arbeitsplätze nur an Orten, wo das künstliche Magnetfeld (im Mittel über 24 h) unter dem Anlagegrenzwert von 1 Mikro-Tesla liegt (das ist etwa 1/40 des natürlichen Erdmagnetfeldes). Bahnen erzeugen in der Umgebung der Fahrleitungen normalerweise deutlich höhere Feldstärken. Ein Shopville aber ist nicht möglich ohne Arbeitsplätze. Nun lassen sich Fahrpläne, Speisung und Stromführungen - und damit die Stärke des Magnetfeldes - zwar (in Grenzen) optimieren, doch hat dies seinen Preis. Shopville andererseits ist rentabler und attraktiver als „billigere“ Nutzungen, die stärkere Magnetfeld erlauben würden, etwa Lagerhallen oder Parkplätze. Eine perfekte Knacknuss.

Auch sie ist zu knacken, zumindest rechnerisch. Das Vorgehen ist iterativ: Man sucht günstige Stromführungen, berechnet die Feldstärken, analysiert die Folgen für das Projekt und schätzt die Kosten - solange bis ein Optimum gefunden ist (Figur 1 zeigt eines von vielen Szenarios). An der Ideallösung für Eaux-Vives wird noch ein Weile gearbeitet. Natürlich spielen bei einem solchen Projekt noch ganz andere Faktoren mit als der Umweltschutz. Mit Sicherheit wird aber auch das Vorsorgeprinzip hier dereinst seine Spuren in Beton hinterlassen

mva, 2.8.04



Figur 1. Querschnitt durch den dreigeschossigen unterirdischen Bahnhof (schwarz). Rote Punkte zeigen die Lage der Stromleiter, farbige Flächen Zonen abgestufter Magnetfeldstärke. Bei diesem Beispiel sind in einem Teil des zweiten Untergeschosses keine Arbeitsplätze zulässig (erstellt mit dem Programm TESLApro des Autors).

Foto 1 (Quelle: www.geneve.ch/ceva/developpement.html)



Foto 2

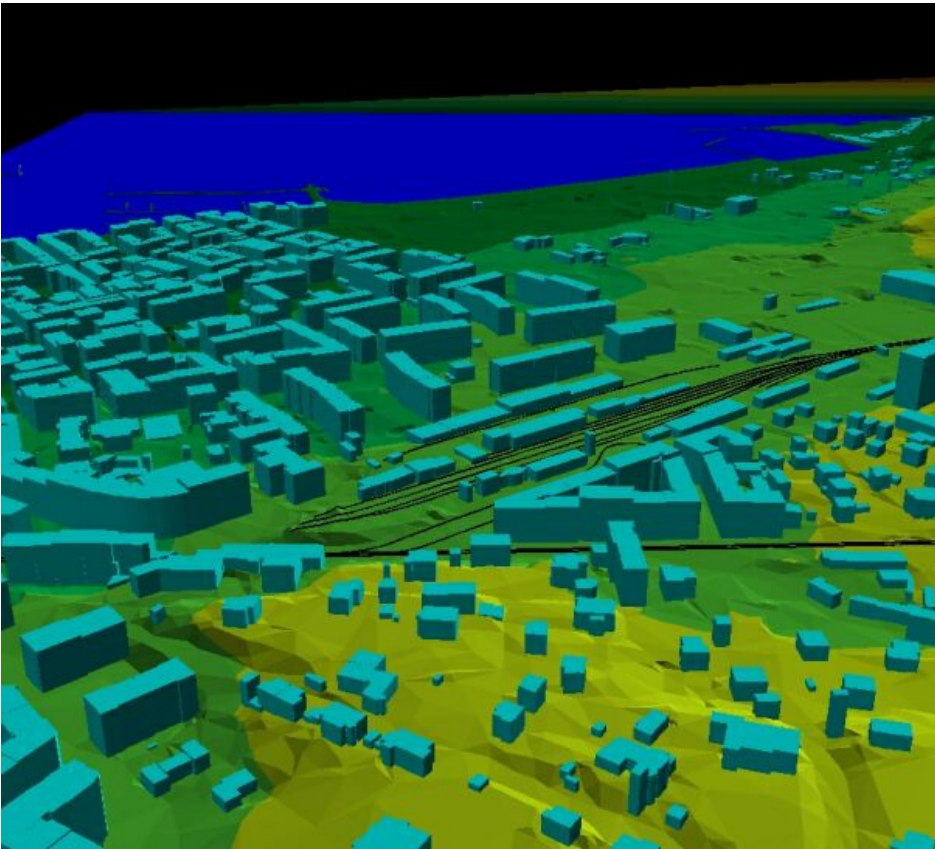


Foto 3

