

Beiträge zur Debatte über das Grünbuch
„Hin zu einer europäischen Strategie für Energieversorgungssicherheit“

Name	<p>PETER J. GUHA DIPL.ING. ETH/SIA/svi/USIC</p> <p>IWAN TOMKA PROF.DR.CHEM. ETHZ, BTH</p> <p>PETER VALKO DR.PHYS.METEROLOGE ETH</p>
Organisation	INGENIEURBURO P.J. GUHA AG
Ihre Interessen-/ Tätigkeits- schwerpunkte	FORSCHUNGSKOORDINATION VERKEHR, TRANSPORT UND LOGISTIK FÜR DIE BUNDESÄMTER(Schweiz) FÜR ENERGIE, VERKEHR; BILDUNG UND WISSENSCHAFT und DG TREN zusammen mit IVT – ETHZ(Jost Wichser, Dipl.Ing. ETH))
Ansprechpartner	PETER J. GUHA
E-Mail	Guha-consult@guha.ch
Telefon	+411-363-28-28
Telefax	+411-363-28-95
Anschrift	Scheuchzerstrasse 8 CH-8702 Zürich

Um der Kommission eine effiziente und rasche Bearbeitung der Stellungnahmen zu ermöglichen, wird darum gebeten, sie im Anschluss an die Frage(n) aufzuführen, deren Thema dem Gegenstand der Stellungnahme am ehesten entspricht.

1.	<p>Kann sich die Europäische Union eine zunehmende Abhängigkeit von der externen Versorgung mit Energieträgern leisten, ohne damit die angestrebte Versorgungssicherheit und die Wettbewerbsfähigkeit zu gefährden? Auf welche Energiequellen sollte eine richtungweisende Einfuhrpolitik gegebenenfalls ausgerichtet werden? Sollte dabei wirtschaftlichen Kriterien (Energieträgerkosten) oder geopolitischen Kriterien (Gefahr der Versorgungsblockade) Vorrang gegeben werden?</p> <p>Stellungnahme: Nein, dies soll unter allen Umständen vermieden werden. Die Strategie ist nur kurz und mittelfristig auf Erdgas, Erdöl und Elektrizität(450 kV-Verbund anstreben) zu konzentrieren . Längerfristig muss mit noch mehr Individualisierung gerechnet werden, Nachhaltigkeit hat Vorrang, intelligente Lagerhaltungskonzepte sind gefragt. Durch Akzeptierung der Individualisierung reduziert sich die einseitige geografische Abhängigkeit, die Vermeidung der Gefahr der Versorgungsblockade ist mit höchste Priorität zu behandeln.</p>
2.	<p>Erfordert die Vollendung des europäischen Binnenmarkts, in dem die Entscheidungen einzelner Mitgliedstaaten sich auf die anderen Mitgliedstaaten auswirken, nicht doch eine stimmige, koordinierte Gemeinschaftspolitik? Welches sollten die Grundzüge einer solchen Politik sein und welchen Stellenwert sollten die Wettbewerbsregeln erhalten?</p>

	<p>Stellungnahme></p> <p>Ja, aber basierend auf die Summe der einzelnen nationalen Energiekonzepte von unten nach oben entwickelt und so die Grundlage einer koordinierten Europa-Strategie bildend. Mögliche Inhalte: Richtlinien für Energiesparen im Haushaltbereich (Wohnbauten) wie in der Schweiz schon angewendet werden, einführen. Die Statistik zur Erfassung des Energieverbrauchs verbessern (siehe auch 13.). Energiesparen im Verkehrsbereich vereinheitlichen und sukzessiv strenger gestalten. Finanzierung (Steuer) und Durchführung von Forschungsprojekte (ALUMINIUM-Wirtschaft)</p> <p>Die Wettbewerbsregeln sollten nicht die wichtigste Rolle spielen, das Oberziel Versorgungssicherheit ist eine öffentliche Gemeinschaftsaufgabe</p>
3.	<p>Behindern die einzelstaatlichen Steuer- und Beihilfepolitiken im Energiesektor den Wettbewerb in der Europäischen Union oder nicht? Sollte angesichts der gescheiterten Versuche zur Harmonisierung der indirekten Steuern nicht doch besser ein Überdenken der Besteuerung von Energieträgern vorgenommen werden, vor allem im Hinblick auf die energie- und umweltpolitischen Ziele?</p> <p>Stellungnahme:</p> <p>Zur Beantwortung der ersten Frage sind wir nicht kompetent.</p> <p>Die Besteuerung des Energieverbrauches als Lenkungsinstrument auch zur Erreichung von Umweltzielen ist mit hoher Priorität anzustreben. Sie muss aber in einer umfassenden Strategie eingebettet sein. Die Steuereinnahmen müssen zur Erreichung der Strategieziele (z.B.: ALUMINIUM-Wirtschaft) eingesetzt werden. Die diesbezüglichen Zusammenhänge müssen transparent dargestellt und kommuniziert werden.(siehe noch 7.)</p>
4.	<p>Welche Aspekte sollen die im Rahmen eines ständigen Dialogs mit den Erzeugerländern abgeschlossenen Übereinkünfte über Versorgung und Investitionsförderung im Einzelnen regeln? Angesichts der Bedeutung, der insbesondere der Partnerschaft mit Russland zukommt, lautet die Frage: Wie ist die Stabilität der Mengen, Preise und Investitionen sicherzustellen?</p> <p>Stellungnahme:</p> <p>In erster Linie soll Wettbewerb spielen. Die Diplomatie der EG soll ein Dauermandat im Sinne eines Frühwarnsystems erhalten, nach Möglichkeit mit allen Förderländer gute Beziehungen zu pflegen. Soll bei der Anwendung der EG-Energiestrategie detailliert formuliert werden.</p> <p>In bezug auf Russland(gilt aber generell), die Investitionen sollen in eine Gesamtstrategie passen, nicht zu grosse Abhängigkeit von einem Partner schaffen. Versorgungssicherheit vor Wirtschaftlichkeit!</p>
5.	<p>Soll die Bildung von Reserven, wie sie für Erdöl bereits bestehen, ausgebaut und auf andere Energieträger, wie Gas oder Kohle, ausgeweitet werden? Welche Ziele sollte eine stärker gemeinschaftlich ausgerichtete Bestandsbewirtschaftung verfolgen? Rechtfertigt die Gefahr einer angebotsseitigen Unterbrechung der Versorgung mit Energieträgern den Rückgriff auf kostspieligere Energieträger?</p> <p>Stellungnahme:</p> <p>Erdöl eignet sich zweifelsfrei ideal als Energielager. In einer zu erarbeitende Gesamtstrategie muss auf diese Frage eine nachvollziehbare begründete Antwort gefunden werden.</p> <p>Grundsätzlich ja, wenn keine intelligentere Lösung gefunden werden kann.</p>
6.	<p>Wie können die Energietransportnetze in der Union und in ihren Nachbarländern so ausgebaut und verbessert werden, dass sowohl den Erfordernissen des guten Funktionierens des Binnenmarkts als auch der Versorgungssicherheit Rechnung getragen wird?</p>

	<p>Stellungnahme: Nicht nur ErdÖl-Pipelines sondern auch Gas und Elektrizitäts-Leistungen müssen berücksichtigt werden. Energietransportnetz kann und muss auch Schifffahrt, Bahn und Strasse heissen. Wenn ein dezentralisiertes (nicht auf wenigen Hauptaxen konzentriertes) Versorgungssicherheits-Szenario als erste Priorität festgeschrieben ist und die Anlagen entsprechend dimensioniert werden, dann ist das gute Funktionieren (genügend Förderleistung) sozusagen als Nebenprodukt sichergestellt..</p>
7.	<p>Die Erschließung bestimmter erneuerbarer Energiequellen erfordert beträchtliche Anstrengungen im Bereich der Forschung und technologischen Entwicklung sowie Investitions- bzw. Betriebsbeihilfen. Wäre nicht eine Quersubventionierung durch Sektoren angebracht, deren Entwicklung erhebliche Fördermittel verschlungen hat, die a</p> <p>Stellungnahme: Jawohl, siehe auch unsere Meinung unter 3. Auch zur Entwicklung der von uns vorgeschlagene ALUMINIUM-Wirtschaft anzuwenden.</p>
8.	<p>Wie kann die Europäische Union angesichts der Tatsache, dass die Kernenergie bei der Bekämpfung des Klimawandels und der Sicherung der Energieversorgung eine Rolle spielt, zur Lösung der Problematik der nuklearen Abfälle, zur Verstärkung der nuklearen Sicherheit sowie zu Forschungsarbeiten im Hinblick auf die Reaktoren der Zukunft, insbesondere im Bereich der Kernfusion, beitragen?</p> <p>Stellungnahme: Obwohl als Naturwissenschaftler und Ingenieure grundsätzlich positiv zur Kernenergie stehen, die negativen sozialen und politischen Aspekte (Teil der Nachhaltigkeit) sind so eindeutig, dass eine weitere Förderung uns nicht mehr opportun erscheint.</p>
9.	<p>Welche Strategien ermöglichen es der Europäischen Union, ihre Verpflichtungen aus dem Kyoto-Protokoll zu erfüllen? Welche Maßnahmen könnten getroffen werden, um das Potenzial der Energieeinsparungsmöglichkeiten voll auszuschöpfen und damit sowohl unsere Einfuhrabhängigkeit als auch unseren CO2-Ausstoß zu verringern?</p> <p>Stellungnahme: Als der Zweite Weltkrieg andauerte, musste in der Schweiz alles unternommen werden, um die Versorgung der Bevölkerung mit Lebensmitteln zu verbessern. Bundesrat Fritz Wahlen, der damalige Minister für Landwirtschaft, hat den sogenannten Anbauplan ins Leben gerufen, der insbesondere eine von Einfuhren aus dem Ausland unabhängige Versorgung zu sichern hatte. Es mussten Konzepte entworfen und Entscheidungen getroffen werden, wo und wieviel Boden genutzt, Wald gerodet, wo und wie bepflanzt und angebaut werden soll, um das Ziel erfolgversprechend und „umweltgerecht und nachhaltig“ anzugehen. Es wurde große Arbeit geleistet, das Unternehmen war ein voller Erfolg. Bei der Lektüre des Grünbuchs sind solche Assoziationen schon zu Beginn naheliegend, wenigstens für einen Schweizer Sie drängen sich aber wiederholt auf, beispielsweise wenn der Abbildung auf S. 27 die doch überraschende Aussage entnommen wird, gerade die sonnen-verwöhnten Mittelmeerinseln Zypern und Malta würden bei ihrem Energieverbrauch auf überhaupt keine erneuerbare Energien zurückgreifen. Da auf Zypern schon ein Blick auf manche Dachlandschaft von einer regen Nutzung der Sonnenwärme für Privathaushalte zeugt, dürften der Grafik irriige Angaben zu Grunde liegen.</p> <p>Es fällt aber auch bei der weiteren Lektüre auf, dass die Sonnenergie mit keinem Wort erwähnt wird. Umso eher, da die Kommission der EG. in den vergangenen Jahren mehrere Projekte zur Erhebung der verfügbaren Sonnenenergie mitfinanziert hat. Mit diversen Prozentzahlen wird zudem nahegelegt, den Anteil erneuerbarer Energieformen am Gesamtverbrauch zu erhöhen. Bei gänzlichem Verzicht auf die Sonnenenergie? Wie die erhobenen Daten später verwendet wurden, zu welchen energiepolitischen Schlussfolgerungen diese geführt haben, ist uns wenig bekannt. Immerhin, die</p>

Datenbasis liegt vor und dürfte bei der Beurteilung der nachstehenden Ausführungen von Bedeutung seine.

Die trockenen Zonen der Erde (Sahara) mit hoher Intensität an Sonnenbestrahlung bieten sich für die Gewinnung der Solarenergie an. Die Gewinnung kann photovoltaisch oder mit Hilfe der Kombination von strahlungsoptischen Anlagen mit carnot'schen Wärmemaschinen und elektromagnetischen Einrichtungen erfolgen. Erstere erlaubt keine Produktion mit hohen Energiedichten und hohen netto Energiegewinnen. Der zweite Weg beinhaltet den Einsatz trivialer Anlagen mit hoher Entwicklungsstufe bis auf die Konzentration der Strahlungsenergie, welche in großen Modell-Anlagen realisiert wurden, jedoch noch nicht ausreichen für den kommerziellen Einsatz.

In den meisten Teilen der Zonen mit hoher Intensität der Sonneneinstrahlung ist jedoch der Energiebedarf gering und die gewonnene Energie soll mittels elektrischem Strom oder/und aus Gründen der Versorgungssicherung und Lagerfähigkeit mittels stofflichen Trägern zu den Regionen mit entsprechendem Energiebedarf transportiert werden, d.h. aus der Sahara nach Europa.

Für diesen Energietransport bieten sich Stoffe an, welche bei der Zurückgewinnung der gespeicherten chemischen Energie keine nennenswerten Umweltschäden, wie Emissionen (beispielsweise Kohlendioxyd) verursachen. In erster Linie kann Wasserstoff genannt werden. Die Gewinnung von Wasserstoff und die Transformation der chemischen Energie sind in Modellen erprobt, wobei jedoch keine Erfahrungen mit Großanlagen gemacht wurden. Der Transport von Wasserstoff über lange Strecken ist problematisch, wir empfehlen folgende Alternative zur Einsatzreife zu entwickeln:

Aluminium lässt sich aus dem Oxyd elektrolytisch zurückgewinnen. **Aluminiumoxyd** wird in der Startphase, der Kapazität der Solaranlagen entsprechend zur Verfügung gestellt. **Aluminiumoxyd** wird der **Aluminiumgewinnung** entsprechend unter dem Einsatz der elektromagnetischen Energie der Solaranlage elektrolysiert. **Aluminium-Granulate** werden zum Ort des Energiebedarfes transportiert und dort in Verbrennungsanlagen zur **Aluminiumoxyd** umgewandelt. Das anfallende **Aluminiumoxyd** wird zurückgewonnen und mit den Transportmitteln (Bahn/Schiff) des **Aluminiums** zu den Solaranlagen zurücktransportiert.

Die Verbrennungswärme fällt bei hohen Temperaturen an (ca. 2000°C) und soll wie üblich genutzt werden. Die einzusetzenden Anlagen (bestehende thermische Kraftwerke) – bis auf die Rückgewinnung des **Aluminiumoxyds** – sind seit Jahrzehnten mit großen Kapazitäten in Betrieb. Die technische Aufgabe der Rückgewinnung des **Aluminiumoxyds**: die Brikettierung oder Granulierung des Oxyds nach der Verbrennung ist eine obwohl triviale Aufgabe, wurde jedoch im technischen Maßstab noch nicht durchgeführt. Die Elektrolyse von **Aluminiumoxyd** findet in geschmolzenem Zustand statt. Kryolit (Natriumfluorid) wird's als Schmelzhilfe für **Aluminiumoxyd** eingesetzt. Die Rückgewinnung des **Aluminiumoxyds** muss ebenfalls gelöst werden.

Aluminium würde langfristig – im Sinne des vorliegenden Vorschlages – möglicherweise die Rolle des Mineralöls übernehmen. Die verheerenden Umweltbelastungen, die durch den Transport und die Verbrennung des Mineralöls auftreten, sind bei der auf **Aluminium** basierenden Technologie nicht vorhanden. Bei der Havarie von Schiffen oder Ölleitungen auftretenden dramatischen Umweltschäden sind bei freigesetztem **Aluminium** vergleichsweise sehr gering bis vernachlässigbar.

	Die Nutzung erfolgt im bestehenden thermischen Kraftwerk. Die Technologie ist Co₂-neutral und der Einsatz des Aluminiumoxyd-Aluminium-Zyklus gepaart mit Solarenergie ist nachhaltig .
10.	<p>Ist es akzeptabel, dass ein ehrgeiziges Programm, mit, bis zum Jahre 2020 auf 20% des Kraftstoffgesamtverbrauchs gesteigert werden soll, weiterhin von nationalen Programmen abhängig ist, oder erfordert es eine koordinierte Beschlussfassung über Fragen der Besteuerung, der Vermarktung und der Perspektiven der landwirtschaftlichen Erzeugung?</p> <p>Stellungnahme: Zur Beantwortung sind wir eher nicht kompetent, wir empfehlen doch aufgrund EG-Energiestrategie zu entscheiden..</p>
11.	<p>Sollen Energiesparmaßnahmen in Gebäuden (40% des Energieverbrauchs), ob öffentlich oder privat, Neubau oder Renovierung, durch Anreize wie steuerliche Maßnahmen gefördert werden oder erfordern auch sie eigens ein Regelwerk wie im Falle des Industriebauwerks?</p> <p>Stellungnahme: Ja, aber die Individualität der witterungsbedingten Unterschiede der Mitgliedsländer muss berücksichtigt sein. Deshalb nur als Teil einer umfassenden EG-Energiestrategie wirksam.</p>
12.	<p>Als Voraussetzung für Energieeinsparungen im Verkehrswesen (32% des Energieverbrauchs) muss bei den Güterverkehrsträgern die Unausgewogenheit zwischen dem wachsenden Straßenverkehr und dem rückläufigen Schienenverkehr korrigiert werden. Soll diese Unausgewogenheit fatalistisch hingenommen oder mit noch so unpopulären Maßnahmen korrigiert werden, insbesondere im Hinblick auf den vernünftigeren Einsatz von Kraftfahrzeugen im innerstädtischen Verkehr? Wie können die Öffnung für den Wettbewerb, Infrastrukturinvestitionen zur Beseitigung von Verkehrsengpässen und Intermodalität miteinander in Einklang gebracht werden?</p> <p>Stellungnahme Die Umlagerung der Güter von der Strasse auf die Bahn und Binnenschifffahrt muss zielgerichteter angegangen werden. Bahnreform ist zwar eine Voraussetzung dafür, aber zeigt viel zu langsam Wirkung und wird von den nationalen Eisenbahngesellschaften gebremst. Kombinierter Verkehr mit Container und Wechselbehältern muss mit neuen innovativen Betriebskonzepten in der Fläche wirksam gemacht werden. Die zahlreichen Forschungsprojekte im 4. und 5. Rahmenprogramm haben Lösungen aufgezeigt (IMPULSE, IRIS, INHOTRA). Mit den bescheidenen Mitteln und dem niedrigen Finanzierungsanteil von nur 30% für die Demonstrationen können nur zu langsam, wenn überhaupt Fortschritte erwartet werden. Der geplante LIZU Linienzug mit Unterwegshalten (=LITRA Liner Train with Intermediate Transit Stop) soll die vorhandenen Grossterminals verbinden, aber im Gegensatz zu SHUTTLE-trains, unterwegs kurz zur Aufnahme und Abladen von Container anhalten. Dadurch erhöht sich das Einzugsgebiet für den kombinierten Ladungsverkehr. Der Zubringerweg des Lastwagens verringert sich. Nichts beweist die Erfolgchance dieses Vorhabens besser als die „unerklärbar“ teuren Offerten der Lastwagenspediteure! Um dieses komplexe Betriebssystem tatsächlich erfolgreich einführen zu können müssen Pilotprojekte realisiert werden um den Widerstand in den „eigenen Reihen“(Staatsbahnen) beseitigen zu können. Im 6.Rahmenprogramm oder beim „Marco Polo“ sollte diese Thema prioritär behandelt werden.</p>
13.	Wie kann es gelingen, besser abgestimmte Konzepte zu entwickeln und die langfristige Dimension in die Planungen und Maßnahmen der Behörden und Unternehmen einzubeziehen, um der nachhaltigen Energieversorgung den Weg zu bahnen? Wie können die energiepolitischen Optionen der Zukunft vorbereitet werden?

Stellungnahme:

Energiepolitik zur Chefsache erklären und danach handeln! Energie ist zu wichtig um als sogenanntes separates Thema behandelt zu werden Es greift in die Aussen-, Verkehrs-, Landwirtschaft-, Steuer- sowie Sozialpolitik ein um nur die wichtigsten zu nennen. Die Bemühungen, die mit dem GRÜNBUCH erfolgreich gestartet worden sind, .sollten mit der Erarbeitung der **EG-Energiestrategie** fortgesetzt werden, die dann die Grundlage dieser Politik bilden soll. Die diesbezügliche positive schweizerische Erfahrungen zeigen, dass **Energiepolitik sein muss** .

Unser Team ist gerne bereit bei der Formulierung und Umsetzung der Strategie mitzuarbeiten.

Im Namen des Teams

Zürich, den 04.12.2001/11Greenpaper

P.J. Guha

B. Giger